Nr ind. 365432 PL ISSN—013-7701

MODELARZ

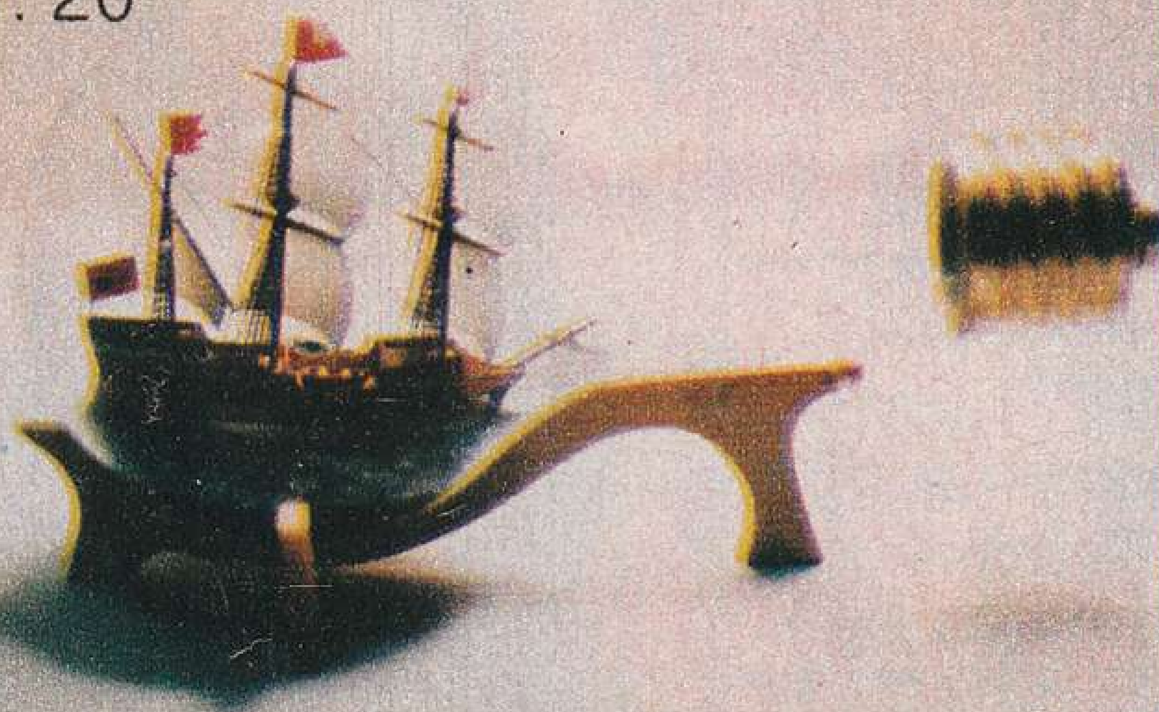
8/94
(458)
Rok Wyd. XL
CENA
12 000 zł

MIESIĘCZNIK DLA MODELARZY KOŁOWYCH, LOTNICZYCH, OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH

O modelach kl. **F3A** piszemy na str. 5

Fot. Gerard Soldat

Modele w... żarówkach
str. 20



Piszą czytelnicy

O modelach latających, badawczych, eksperymentalnych

Jestem stałym czytelnikiem Waszego miesięcznika. Buduję modele latające RC (głównie motoszybowce), ale raczej nie są to modele zawodnicze (wiadomo — wysokie koszty). Uczęszczam również do modelarni przy MDK w Otwocku. Jako uczeń ostatniej klasy jednego z warszawskich techników mechanicznych — w klasie o specjalności „budowa płatowców" wykonywałem w obecnym roku szkolnym pracę dyplomową pt. „Zaprojektować i wykonać model latający samolotu akrobacyjnego"

Chciałbym zainteresowanym zaprezentować ten model. Jest to 5-cio krotnie zmniejszona kopia projektu samolotu akrobacyjnego, którego rysunki powstały w PZL na warszawskim Okęciu. Głównym celem pracy dyplomowej było zbadanie zachowania się modelu w locie, co określałoby poprawność zaprojektowanego samolotu.

Jak można się zorientować z załączonych zdjęć, przyjęta koncepcja samolotu-modelu wykazuje rozwinięcie pionowych powierzchni nośnych. Te właśnie powierzchnie miałyby poprawić lot samolotu-modelu „na boku", a więc z przechyleniem równym 90°.

Mało tego, według autora projektu inż. Andrzeja Frydrychewicza z PZL W-wa Okęcie, samolot taki mógłby również „na boku" wykonać pętlę! Byłaby to więc mała rewolucja w akrobacji samolotowej.

Oto kilka danych modelu: rozpiętość — 1400 mm, powierzchnia płatów 42 dm^2, długość — 1320 mm, masa do startu — 2800 — 3000 g, napęd — silnik żarowy MDS 6,5 cm^3.

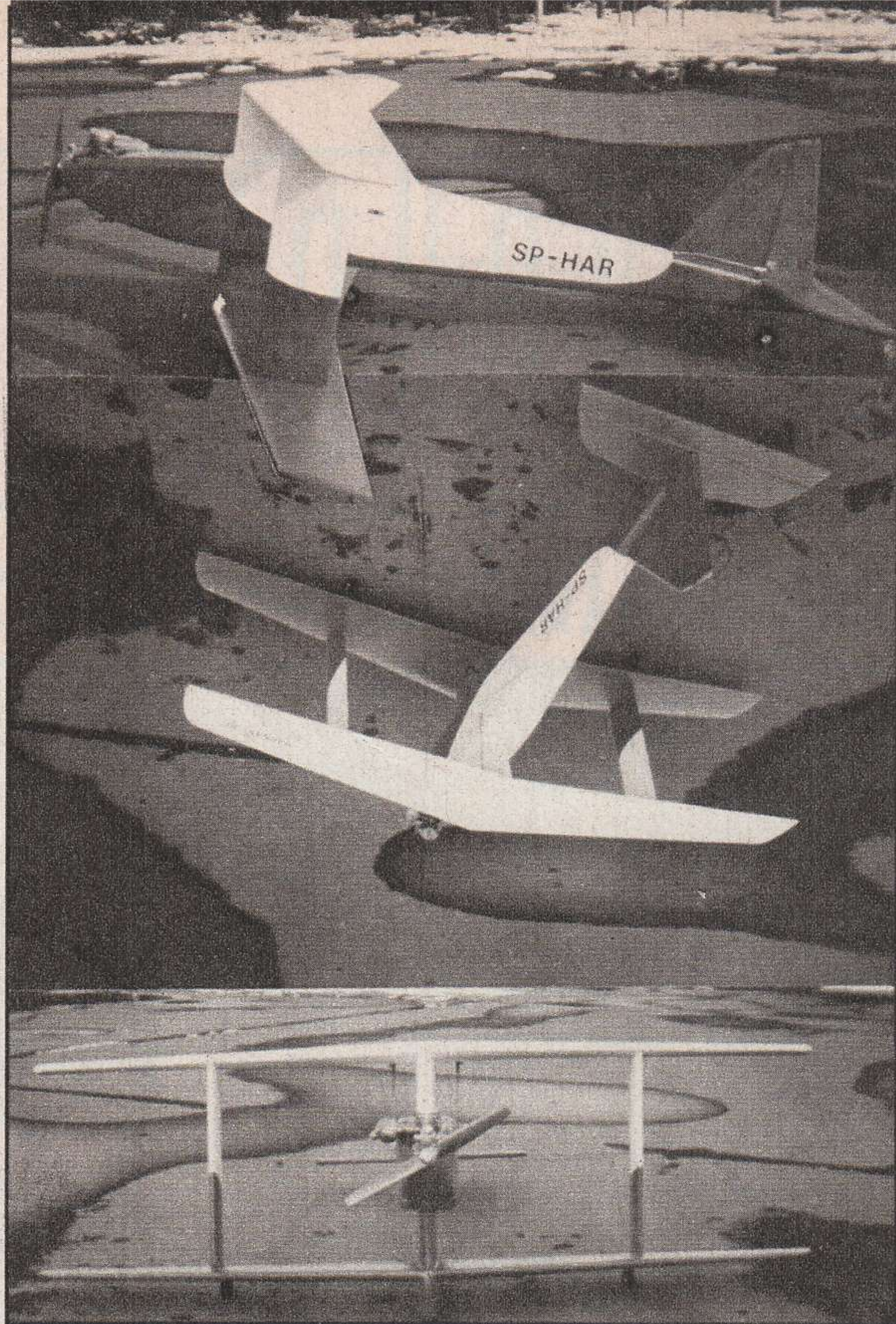
Sterowanie — aparatura Graupner D8, która obsługuje ster wysokości, lotki i przepustnicę silnika.

Konstrukcja modelu oparta jest w głównej mierze na balsie, a powierzchnie nośne mają rdzenie styropianowe, kryte balsą grubości 1,5 mm.

Uwagę zwraca skos płatów oraz dość duże ich wydłużenie. Profil płatów samolotu (projektu) NACA 64_3 015, a płatów modelu NACA 0015.

Dotychczas model wykonał tylko 1 lot, ponieważ z powodu błędu w

Dokończenie na str. 30



Śladem naszych publikacji

Czym malować?

Nawiązując do artykułu o farbach modelarskich, zamieszczonego w 5 numerze „Modelarza", chciałbym dodać kilka słów uzupełnienia. Od niedawna dostępne są na naszym rynku farby firmy „Xtracolor" sprzedawane w metalowych puszkach o pojemności 14 ml (podobnie jak farby „Humbrol"). Lakiery bezbarwne: błyszczący, półmatowy, matowy można również nabyć w opakowaniach 75 ml.

„Xtracolor" to doskonałej jakości emalie na osnowie olejnej. Poza nielicznymi wyjątkami produkowane są jako błyszczące (doświadczeni modelarze wiedzą jak bardzo ułatwia to nakładanie kalkomanii). Chcąc uzyskać dobre efekty należy malować przy pomocy aerografu. Niewątpliwa zaleta tych farb to autentyczność odcieni oraz oznaczenia wg Federal Standard, British Standard, RAL, RLM. Wiele odcieni produkowanych jest tylko przez tę firmę. Cena zbliżona jest do ceny farb „Humbrol".

CEZARY JADCZAK

Potentat w dziedzinie produkcji emalii modelarskich — brytyjska firma „Humbrol" szybko zareagowała na próbę wyparcia jej z rynku przez japońską Tamiyę serią zdobywających coraz większą popularność farb akrylowych. Obecnie również „Humbrol" produkuje podobne farby, które dostępne są już w naszym kraju. Można je nabyć w pojemniczkach 12 i 13 ml. Póki co, oferta kolorów jest stosunkowo skromna, ale być może już niedługo każda farbka poliuretanowa tej znanej firmy będzie miała swojego odpowiednika w akrylach. Nowością jest seria emalii „Clear" obejmująca 6 kolorów, przeznaczona do zabarwiania elementów przezroczystych, takich jak szyby, czy klosze reflektorów.

Zmianom uległy tradycyjne „Humbrole". W ich produkcji zastosowano nowe technologie, przez co są one teraz mniej szkodliwe dla środowiska. Niestety, troska o ekologię odbije się prawdopodobnie na ich trwałości.

Na polskim rynku pojawiły się nowe emalie dla mniej wymagających modelarzy. Ich produkcją zajmuje się zakład Zdzisława Hulackiego w Grybowie. Farbki te sprzedawane są w zakręcanych, szklanych flakonikach w dwóch wersjach — błyszczącej i matowej. Obecnie dostępnych jest 56 kolorów Trwałość tych emalii wynosi 12 miesięcy, toteż przy zakupie warto zwrócić uwagę na datę produkcji. Przeznaczone są dla modelarzy w wieku powyżej 10 lat.

M.G. DĄBROWSKI

Konkurs

40-lecie „Modelarza"

Z okazji jubileuszu naszego miesięcznika proponujemy Czytelnikom sprawdzenie swojej wiedzy z historii polskiego modelarstwa.

Zasady konkursu są proste. Przez siedem kolejnych numerów (od majowego do listopadowego włącznie) drukujemy pytania. Z trzech podanych odpowiedzi jedna jest prawidłowa. Wybrane odpowiedzi prosimy nadsyłać na adres redakcji w terminie do 30 listopada 1994 roku. Rozstrzygnięcie konkursu nastąpi w nr. 1/95 „Modelarza".

Wśród tych, którzy prawidłowo odpowiedzą na wszystkie pytania zostaną rozlosowane atrakcyjne nagrody, m.in. aparatury RC, gotowe zestawy modeli lotniczych, zestawy plastikowe, ciekawe książki, farby modelarskie itp.

Fundatorami nagród są m.in.:

- Zarząd Główny LOK
- Firma „Jantar" z Bydgoszczy
- Firma „Robbe" (RFN)
- ABC „Modelfarb" z Kielc
- Wytwórnia chemiczna „Nowimal" z Kielc
- „Jantar Model Centrum" z Warszawy
- „Majster-Klepka" z Lublina
- Sklep „Artykuły Modelarskie" z Bydgoszczy
- F.H. Artykuły Modelarskie M. Patrzałek z Krakowa

PYTANIE KONKURSOWE

4. Który z niżej wymienionych modelarzy był dwukrotnie mistrzem świata (indywidualnie) w modelarstwie kosmicznym?

- Juliusz Jarończyk
- Mieczysław Twardowski
- Ryszard Wróblewski



NOWE KONSTRUKCJE i KSZTAŁTY SILNIKÓW

Istnieje wiele wytwórni produkujących silniki modelarskie. Sporo z nich można już nabyć w naszych sklepach.

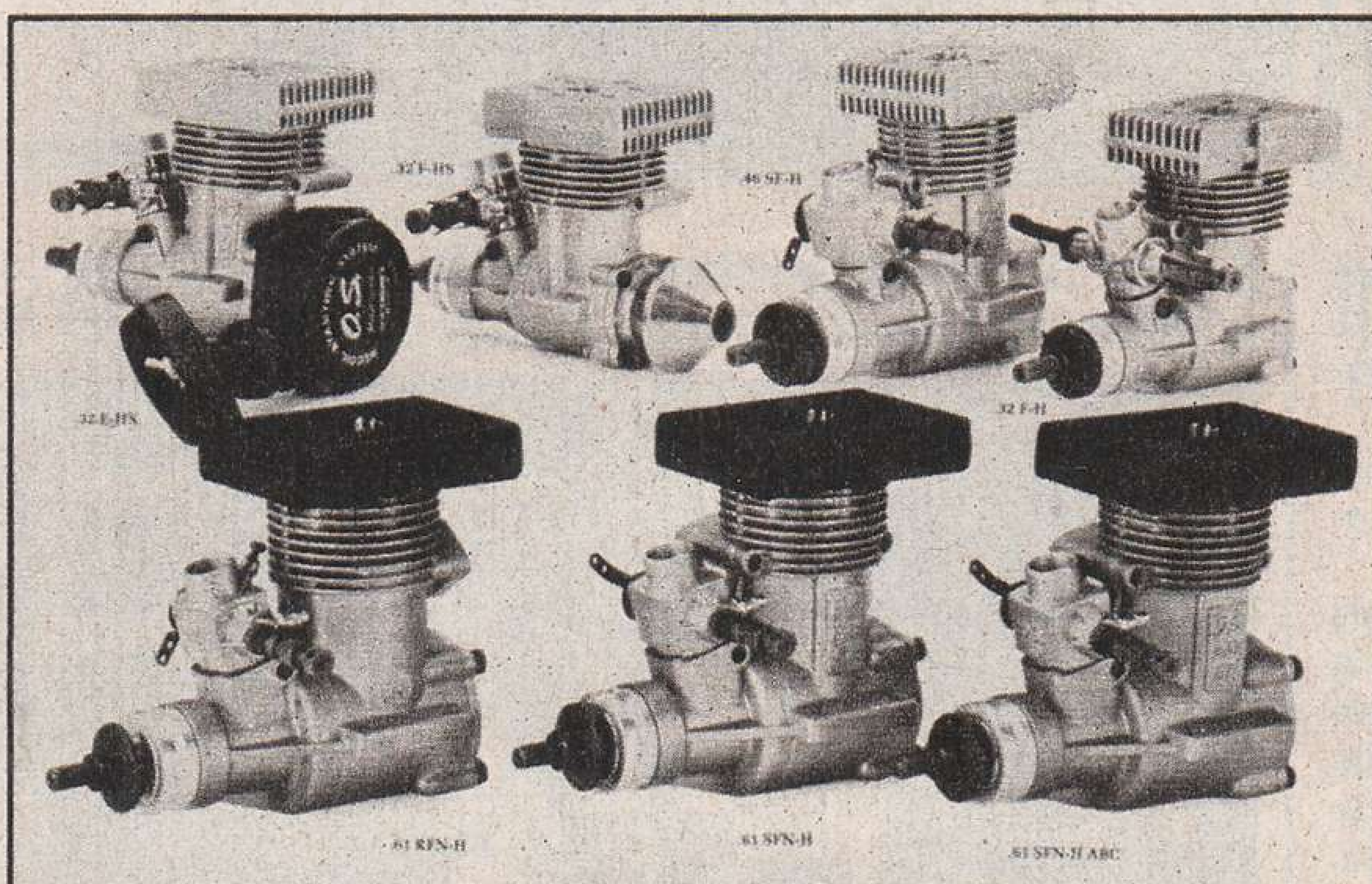
Tradycyjnie dominują firmy COX, MVVS, ENYA, OS MAX, OPS, SUPER TIGER, NOVAROSSI, ROSSI, BMT, WEBRA i ostatnio rosyjskie MDS.

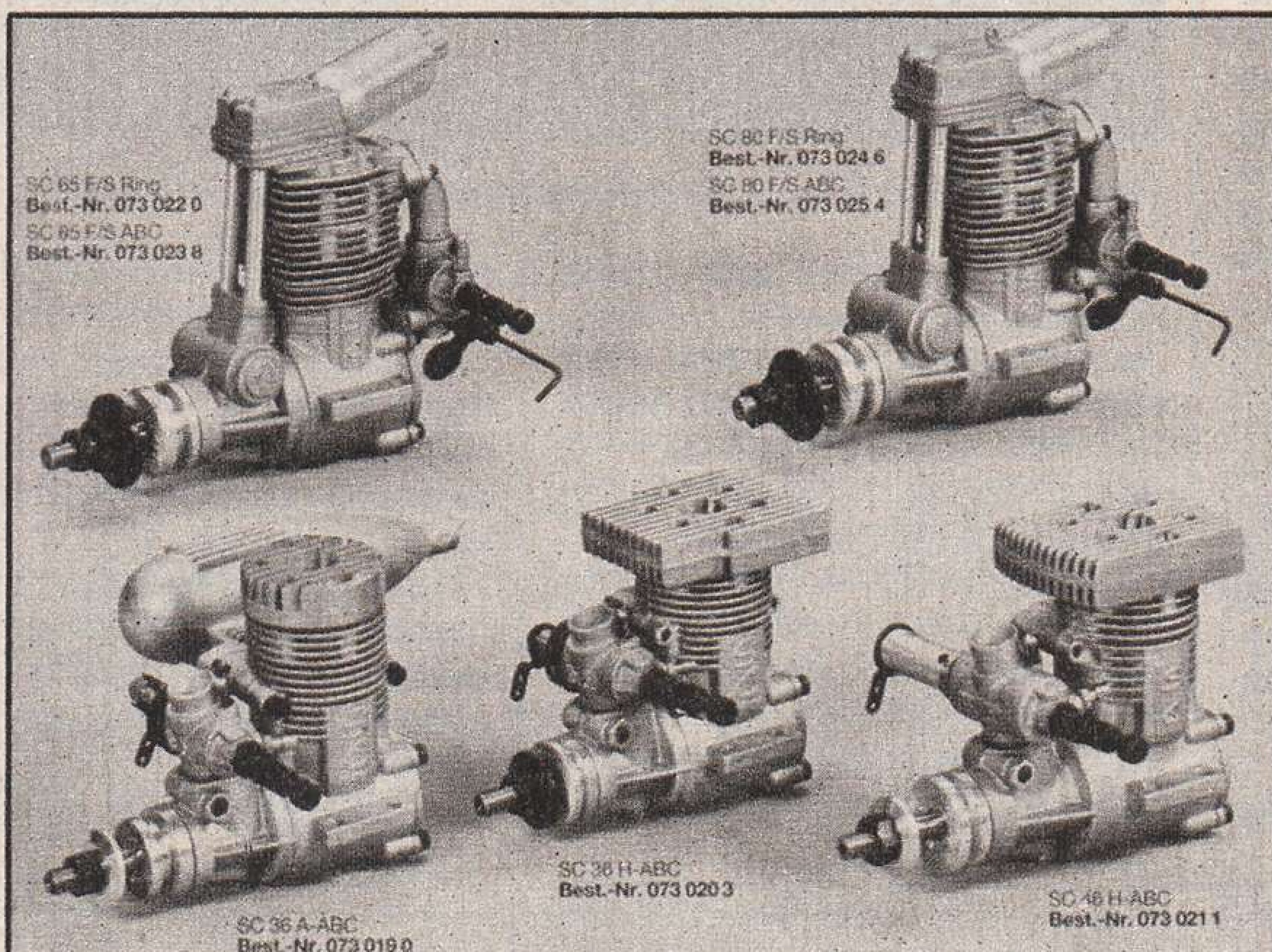
Zmiany wynikające z nowych tendencji w modelarstwie skłaniają biura projektowe wielu firm do wychodzenia na przeciw tym zapotrzebowaniom. Coraz większa popularność latających „gigantów" o masie do 20 kg, żywiołowy rozwój modeli śmigłowców RC, coraz to nowe rodzaje modeli samochodów zdalnie kierowanych o różnym przeznaczeniu — zmuszają projektantów do zastosowania nowych rozwiązań technicznych i konstrukcyjnych (obniżenie masy, miniaturyzacja, zwiększenie mocy, wyciszenie pracy silnika, ograniczenie zanieczyszczeń powietrza itp.). Dotyczy to nie tylko silników jednocylindrowych, ale również dwu i czterocylindrowych.

Problematyka ta często podejmowana jest na łamach czasopism modelarskich, istnieje też na ten temat bogata literatura w różnych językach, m.in. książki zawierające przeglądy starych i nowych silników, a także poświęcone wyłącznie wybranym typom i konstrukcjom.

Prezentujemy naszym Czytelnikom dla porównania nowe typy mało u nas znanych amerykańskich silników OS ENGINES i nowość z ChRL o nazwie SC, które w dużych ilościach są dostarczane ostatnio na rynek europejski i amerykański. Oferta ta dotyczy modeli samolotów i śmigłowców.

W załączeniu tabele z danymi technicznymi tych silników. ■





Nazwa	Pojemność w cm³	Moc w KM	Zalecane śmigło	Masa
SC 65 F/S Ring	10,63	1,02 (10500 obr./min)	12x6	620 g
SC 65 F/S ABC	10,63	1,02 (10500 obr./min)	12x6	625 g
SC 80 F/S Ring	12,80	1,30 (9000 obr./min)	13x6	630 g
SC 80 F/S ABC	12,80	1,30 (9000 obr./min)	13x6	635 g
SC 36 A—ABC	5,9	1,20 (12200 obr./min)	10x6	331 g
SC 36 H—ABC	5,9	1,20 (12200 obr./min)	XXXX	348 g
SC 46 H—ABC	7,46	1,42 (12800 obr./min)	XXXX	424 g

Nazwa	Masa	Zakres obrotów/min	Moc w KM przy zalecanej ilości obrotów/min.
.32 F—H	9.16	2,000—17,000	1,02 przy 16,000
.32 F—HS	11.3	2,000—17,000	1,02 przy 16,000
.32 F—HX	13.34	2,000—17,000	1,02 przy 16,000
.46 SF—H	13.2	2,000—17,000	1,43 przy 16,000
.61 SFN—H .61 SFN—H ABC	19.9	2,000—17,000	1,8 przy 17,000
.61 RFN—H .61 RFN—H ABC	20.05	2,000—16,000	1,7 przy 16,000

Aktualności
MODELARSTWA OKRĘTOWEGO

Od maja br. działa sekcja żaglowa (klas F5) Podkomisji Sportowej Modelarstwa Ligi Obrony Kraju, kieruje nią Maciej Barszcz z Witkowa, sędzia prowadzący — Kazimierz Dzięcielski z Wejherowa, sekretarz — Ireneusz Schnitter z Warszawy, trener — Jerzy Przybysz z Poznania, trenerzy juniorów: Józef Żeberski z Poznania i Jan Kremski z Chełma.

W skład sekcji wchodzą ponadto: Romuald Albrecht i Karol Dutkowski z Poznania, Grzesław Suwalski z Gdańska i Antoni Grygielewicz ze Zgorzelca.

Wszystkie aktualne informacje dotyczące przepisów, sędziowania i organizacji zawodów będą publikowane w specjalnym biuletynie.

Romuald Albrecht opracuje system wprowadzenia licencji sportowej klas F5 oraz doboru kandydatów i nadawania uprawnień sędziowskich.

W zamierzeniach sekcji leży m.in. wprowadzenie nowego regulaminu rozgrywek klas F5 (od 1995 r.), opracowanie kalendarza imprez i systemu eliminacji na 1995 r.

Postanowiono obecnie zrezygnować z wymogu posiadania numeru startowego przez zawodnika (na pomoście).

Wnioski i opinie dotyczące spraw sekcji można kierować do Wydziału Modelarstwa ZG LOK, Warszawa, ul. Chocimska 14, pok. 205.

■ Od tegorocznego sezonu działa sekcja F1/F3/FSR-E Podkomisji Sportowej Modelarstwa LOK. Przewodniczy jej Wacław Zięcina z Tomaszowa Mazowieckiego, trenerem jest Lech Mazurczak z Santoka, a sędzią prowadzącym — Jan Stolarek z Kędzierzyna Koźla. W skład sekcji wchodzą ponadto: Andrzej Barankiewicz z Opoczna i Andrzej Czarczyński z Poznania.

Postanowiono, że w mistrzostwach Polski w klasach F1 i F3 zawodnicy będą startować z pominięciem eliminacji, a w klasach FSR-Eco może się zakwalifikować 16 juniorów i 16 seniorów, przy limicie 60 punktów z eliminacji.

Uwagi, wnioski i opinie dotyczące spraw sekcji kierować jak powyżej.





Dioramy zawsze budzą zainteresowanie najmłodszych, zwiedzających wystawę pokonkursową

Konkurs MODELI PLASTYKOWYCH W WITKOWIE



Konrad Gradowski, wychowanek Klubu Modelarskiego „Sokół" w Witkowie, odbiera nagrodę i dyplom za 2 miejsce w kl. IIC

Pierwszą imprezą o charakterze wystawy dla budujących modele plastykowe, był zorganizowany przez Zarząd Miejsko-Gminny LOK w Witkowie k. Gniezna i Klub Modelarski „Sokół", I Ogólnopolski Konkurs Modeli Plastykowych.

Konkurs był jednocześnie pierwszą tego typu imprezą modelarską w tym rejonie kraju.

Ku miłemu zaskoczeniu organizatorów do oceny zgłoszono 137 modeli zbudowanych z zestawów fabrycznych lub od podstaw.

Organizatorzy konkursu — a szczególnie kierownictwo Klubu Garnizonowego w Witkowie — zadbali o przygotowanie przestronnej sali ekspozycyjnej; stworzono także dobre warunki pracy dla komisji sędziowskiej.

Poziom wykonania eksponowanych modeli zasadniczo nie odbiegał od tych, które prezentowane są na imprezach centralnych i mistrzostwach Polski. Świadczą o tym oceny punktowe przyznane przez komisję sędziowską.

Obowiązki sędziego głównego konkursu pełnił Włodzimierz Górajek z Łodzi.

Wysokie uznanie sędziów zdobyły modele plastykowe, które z pewnością będą prezentowane na Mistrzostwach Polski Modeli Plastykowych w Łodzi, m.in. samolot Corsair w skali 1:48 wykonany przez Grzegorza Leśniaka z Ostr. Wlkp.; okręt rzymski w skali 1:75 Władysława Herbusia z Kielc; samochód osobowy Porsche 928 w skali 1:24 Konrada Gradowskiego z Witkowa; gazik Jeep Serwice w skali 1:35 Michała Dereli; samolot J—16 w skali 1:72 Piotra Brzozy; czołg King Tiger w skali 1:72 Pawła Chmielnickiego, wszyscy z Kielc.

Wielu młodych uczestników konkursu rekrutuje się z pracowni modelarskich powstałych zaledwie przed kilkoma miesiącami. Prezentują oni całkiem dobrze wykonane modele.

Wprawdzie wielu modelarzy nie korzysta przy malowaniu modeli z pistoletów ciśnieniowych, ale ich technika malowania pędzelkiem nie budziła większych zastrzeżeń. Świadczy to również o doświadczeniu modelarza.



Reprezentacja Klubu Modelarskiego „Sokół" w Witkowie

Wiele modeli pojazdów (bojowe, cywilne) było wykonanych bardzo starannie, szczególnie malowanie kamuflaży. Jednak na obniżenie oceny miały wpływ takie mankamenty jak: wadliwy montaż wszystkich kół, brak geometrii podwozia, niezbyt staranny montaż gąsienic, niewłaściwe dobieranie kolorów farb.

Tradycją niemal stało się, że organizator imprezy podaje do wiadomości regulamin oceny modeli. Jest to niezbędne dla modelarzy młodych wiekiem i niewielkim stażem. Szczegółowa znajomość punktacji (od-do) pozwala wykonawcy modelu na porównanie swoich możliwości i eliminowania niedoróbek.

I Konkurs Modeli Plastykowych zgromadził modelarzy z centralnej i północno-zachodniej Polski i spełnił oczekiwania zarówno organizatorów jak i modelarzy.

Należą się słowa podziękowania kierownictwu Klubu Garnizonowego w Witkowie za wspaniałą atmosferę i bardzo dobrą organizację imprezy oraz wszystkim sponsorom.

EUGENIUSZ BRZOZA

Kamila Skowronek — najmłodsza uczestniczka zawodów



Kolejna udana impreza w Łodzi

ZADOWOLENI ORGANIZATORZY I ZAWODNICY



Na starcie Fiat Campagnola Bernarda Schmidta z Biecza



T—26 Dariusza Stasiaka podczas jazdy konkursowej

W maju kolejny raz w ramach obchodów Dnia Łodzi i z okazji 50 rocznicy powstania Ligi Obrony Kraju, rozegrano Ogólnopolskie Zawody Modeli Kołowych RC klas A,B i ET—10 „buggy".

W imprezie uczestniczyło 50 osób, w tym po raz pierwszy kluby modelarskie z Biecza i Ciechanowa.

Klasy RC—A i RC—B rozegrano w centrum miasta (ul. Piotrkowska) na specjalnym torze wykonanym przez Dariusza Stasiaka. Tor składa się z kilku przeszkód ułożonych na powierzchni ulicy o wymiarach 5x20 metrów: teren piaszczysty, most z podjazdem, zasieki, stanowisko ogniowe, schron — garaż, skrzyżowanie, nierówny teren, kładka. Za bezbłędny przejazd otrzymać można 180 pkt.; w klasie RC —A do przejazdu dolicza się punkty za ocenę wykonania.

Niewątpliwym sukcesem organizatorów był fakt uczestnictwa większej ilości zawodników klas RC—A, niż to miało miejsce na Halowych Mistrzostwach Polski w marcu w Tarnowie.

Klasy RC—ET 10 „buggy" rozegrano na oddzielnym torze, w pasażu ZNP przy ul. Piotrkowskiej.

Dokończenie na str. 15

ZAWODY MODELI AKROBACYJNYCH ZDALNIE STEROWANYCH W LESZNIE

Fot. Gerard Soldat



Robert Makowski zebrał wiele braw i zasłużonych gratulacji.



Podczas przerwy w zawodach na płycie lotniska.

Inauguracją tegorocznego sezonu dla modeli akrobacyjnych była rozegrana pod koniec kwietnia w Lesznie, impreza w klasie F3A, pierwsza z cyklu zawodów o Puchar Polski w tej kategorii modelarstwa. Uczestników obowiązywała wiązanka figur B.

Równy, dobry poziom latania prezentował Robert Makowski z Poznania. Jego forma to efekt intensywnego, regularnego treningu. Zwyciężył małym, wyposażonym w krótkoskokowy silnik, modelem. Przyjęte rozwiązanie bocznego rezonansowego układu wydechowego z pewnością pogarsza aerodynamikę płatowca, ale ten — charakteryzował się korzystnym obciążeniem mocy (kg/KM), podobnie jak modele większe, wyposażone w silniki o przedłużonym skoku i większe śmigła.

Dla Lecha Mullera z Krakowa z racji kłopotów z silnikiem w podstawowym modelu — właśnie model zapasowy okazał się być tym podstawowym...

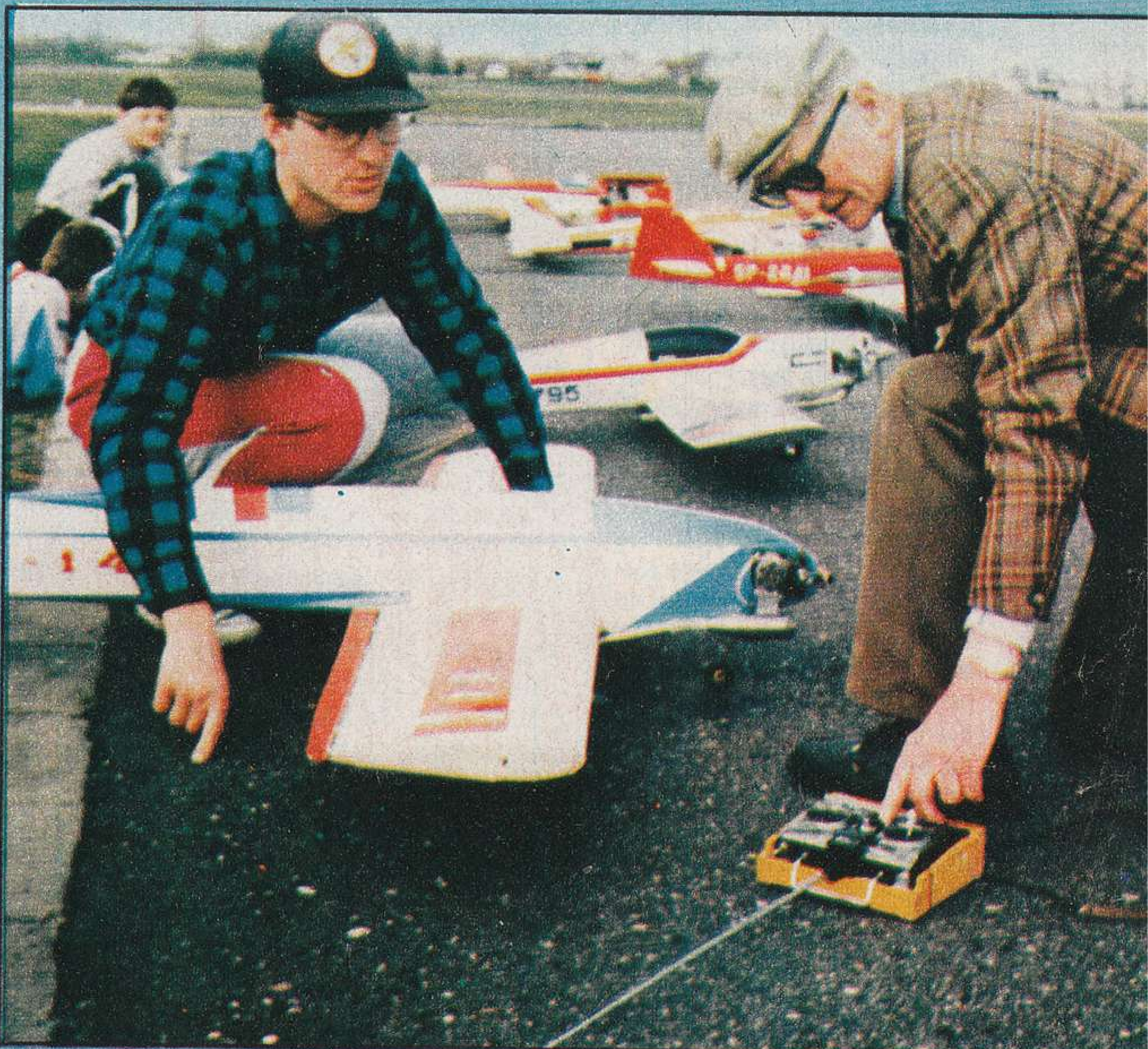
W leszczyńskiej imprezie udział wzięło niewielu zawodników; zaledwie sześciu, reprezentujących 4 aerokluby.

Po czterech turach lotów ustalono klasyfikację:
1. Robert Makowski — Aer. Poznański — 2801 pkt; 2. Jerzy Kosiński — Aer. Warszawski — 2573 pkt; 3. Lech Muller — Aer. Krakowski — 2552 pkt. Dalsze miejsca zajęli: Franciszek Glasowicz z Krakowa, Gerard Soldat ze Szczecina i Jan Bury z Poznania.

Oczywiście, dotychczasowa klasyfikacja w rywalizacji o Puchar Polski z pewnością ulegnie zmianie, gdyż przypuszczać należy, że w kolejnych zawodach tej edycji weźmie udział większa ilość liczących się zawodników.

GERARD SOLDAT

Na starcie reprezentant Poznania — Jan Bury w asyście Roberta Makowskiego. Jan Bury zapowiedział, że już niedługo pojawi się na zawodach z nowym modelem.



Gratulacje za udany lot seniorowi modelarstwa składa sekretarz generalny Aeroklubu Polskiego — mgr Paweł Włodarczyk (w środku)



Pan Jan

Modelarzy w takiej formie i tak żywotnych jak Jan Bury pewnie można policzyć na palcach jednej ręki, a przecież Pan Jan ma 83 wiosny.

Modelarzem jest od ... zawsze. Kiedy go poznałem w 1949 roku na kursie w Osowcu, był już doświadczonym zawodnikiem i instruktorem. Zasługi w jego karierze są tak liczne, że trudno by je wszystkie wymienić. Są one istotne i ważne w życiu Pana Jana —podziwu godna jest jednak obecna aktywność. W majowych zawodach o Puchar Polski w Lesznie startował z makietą RC „Dromadera". I to z powodzeniem. Wiernie towarzyszy mu żona, także instruktor modelarstwa lotniczego.

PAWEŁ WOŹNIAK

Pan Jan wykonuje ostatnie czynności przedstartowe



Plastykowe HOBBY

NOWOŚCI MODELARSKIE Z CZECH

Plastykowe modele produkcji czechosłowackiej przez wiele lat cieszyły się u nas dużą popularnością. Brak na naszym rynku produktów firm zachodnich sprawił, że modele wytwórni Kovozávody Prostějov i Směr były rozchwytywane.

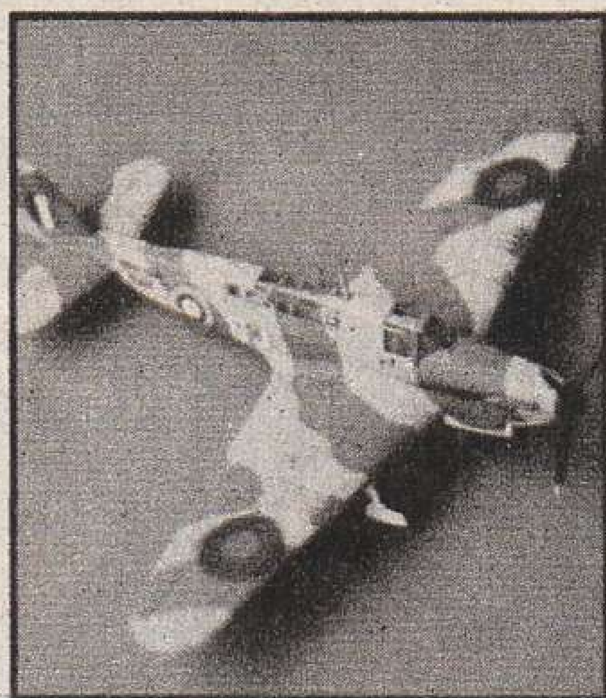
Obecnie, gdy sklepy modelarskie oferują nam plastykowe zestawy z całego świata, zapomnieliśmy nieco o modelach produkowanych przez naszych południowych sąsiadów. Trzeba jednak wiedzieć, że producenci z Czech wcale nie próżnują. Świadectwem tego są, systematycznie docierające do nas, coraz to nowe modele. W ostatnich latach powstało w Czechach kilka firm zajmujących się wytwarzaniem zestawów plastykowych. Należą do nich między innymi: MPM, SIGN, AV Models i Bilek. Ta ostatnia firma oferuje w sprzedaży modele produkcji zachodniej w krajowych opakowaniach. Niedawno stałem się posiadaczem modelu innej, nie znanej mi do tej pory, czeskiej wytwórni — VISTA. Jest to model znanego, brytyjskiego myśliwca pokładowego z okresu II wojny światowej — Fairey Fulmar.

VISTA: Fairey Fulmar Mk. I/II numer katalogowy 0202-1 skala 1:72

Brytyjski myśliwiec pokładowy Fairey Fulmar został oblatany w styczniu 1940 r. Był to jednosilnikowy, dwumiejscowy dolnopłat o konstrukcji całkowicie metalowej, przeznaczony do operowania z pokładów lotniskowców. Uzbrojenie samolotu stanowiło 8 km kal. 7,69 mm, umieszczonych w skrzydłach.

Pierwszą jednostką wyposażoną w ten typ samolotu był 806 Dywizjon FAA. Nastąpiło to w czerwcu 1940 roku. W sumie Fulmary znalazły się na wyposażeniu 14 dywizjonów FAA. Pod koniec roku 1943 samoloty tego typu zaczęto wycofywać z jednostek liniowych, zastępując je doskonalymi maszynami Fairey Firefly i Supermarine Seafire. Łącznie wyprodukowano około 600 Fulmarów w wersjach Mk. I i II.

Model firmy VISTA składa się z 35 części z jasnoszarego plastyku, rozmieszczonych na dwóch ramkach oraz 3 części z przezroczystego tworzywa. Linie podziałowe kadłuba i skrzydeł odwzorowano jako wgłębne. Są one dość delikatne i poprawne. Kadłub modelu ma właściwy obrys, jednak jego długość jest za duża o około 2 mm w części ogonowej. Skrzydła mają pożądany obrys i właściwą rozpiętość. Jedyne wady tego modelu to nieco uproszczone detale, brak wylotów km w skrzydłach oraz błędny kształt osłon podwozia głównego. Ładnie odwzorowano przezroczystą osłonę kabiny pilotów. W elemencie tym szkielet osłony jest matowy, natomiast wszystkie szyby są przezroczyste. Takie rozwiązanie znacznie ułatwia późniejsze malowanie. Szkoda tylko, że element ten nie został podzielony, w związku z czym model można wykonać jedynie w wersji z zamkniętymi osłonami kabiny.





Choć do modelu nie można mieć większych zastrzeżeń, to instrukcja montażu w tym zestawie wypada niekorzystnie. Rysunki montażowe są zbyt małe i nieprecyzyjne, przez co mniej czytelne.

Model Fulmara można wykonać w jednej z dwóch wersji: Mk. I lub Mk. II. Zbudowanie tej drugiej umożliwiają dwie dodatkowe części (filtr powietrza). Załączone do zestawu kalkomanie pozwalają na wykonanie modelu Fulmara w jednej z dwóch wersji kolorystycznych:

1. Fairey Fulmar Mk. I (nr N 4129) jednego z dywizjonów FAA w oznakowaniu charakterystycznym dla samolotów z okresu 1940/1941,

2. Fairey Fulmar Mk. II (nr DR 641) lotnictwa FAA z okresu lądowania aliantów w Afryce Północnej.

Obie maszyny pokryte były kamuflażem złożonym z nieregularnych plam w kolorze ciemnoszarym morskim (Extra Dark Sea Grey) i ciemnoszarozielonym (Dark Slate Grey) na powierzchniach górnych i bocznych. Powierzchnie dolne jasnozielonoszare (Sky).

Ten atrakcyjny model będzie z pewnością cennym uzupełnieniem kolekcji brytyjskich samolotów pokładowych.

KOVOZÁVODY PROSTĚJOV: MIL Mi-4 numer katalogowy 34 skala 1:72

Kovozávody Prostějov to najbardziej znana na naszym rynku, czeska wytwórnia produkująca zestawy plastykowe. Modele tej firmy zawsze cieszyły się u nas dużą popularnością. Nowość 1994 roku wytwórni Kovozávody Prostějov to model znanego, radzieckiego śmigłowca MIL Mi-4.

W efektownym opakowaniu znajdziemy dwie ramki z białego plastyku, na których odwzorowano 107 części oraz jedną ramkę z przezroczystego tworzywa (15 części). Wszystkie elementy modelu odworzono z dużą precyzją. Linie podziałowe kadłuba wykonano jako wgłębne — są one równe i delikatne.

Dość bogate, jak na model w tej skali, jest wyposażenie wnętrza śmigłowca. Kabina pilotów posiada między innymi fotele, tablicę przyrządów pokładowych i drążki sterowe. Przedział transportowy wyposażono w ławki. Drzwi (zarówno do kabiny pilotów, jak i przedziału



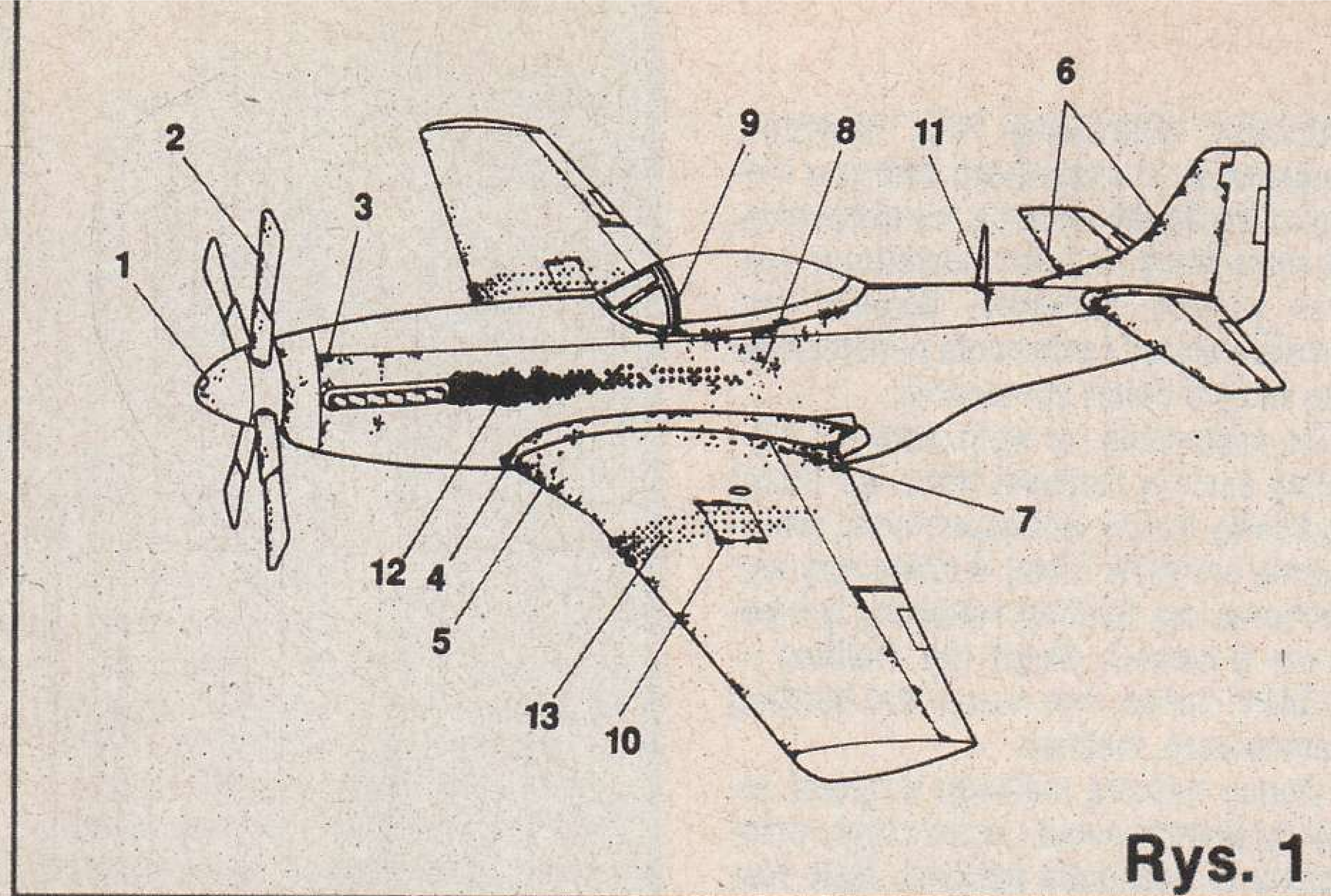
transportowego) odwzorowano jako oddzielne elementy, w związku z czym można je wykonać w pozycji otwartej.

Model śmigłowca można „uzbroić" w km kal. 12,7 mm, montowany pod przednią częścią kadłuba oraz w cztery zasobniki nie kierowanych pocisków rakietowych. Wirnik nośny oraz śmigło ogonowe można wykonać jako ruchome. Kalkomanie w zestawie (zawierające między innymi drobne napisy eksploatacyjne) pozwalają na zbudowanie modelu w jednej z czterech wersji kolorystycznych: trzech czeskich i jednej radzieckiej.

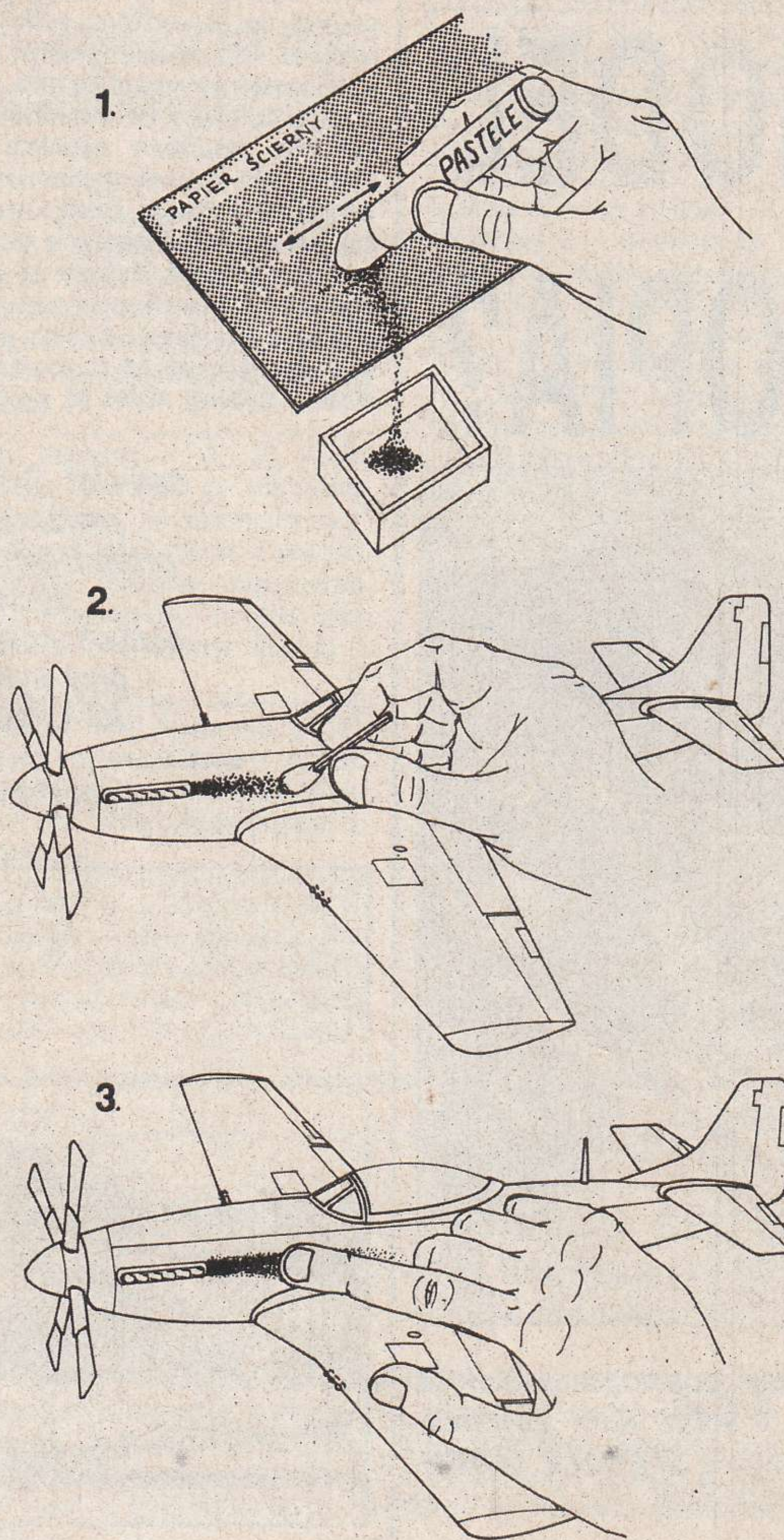
Na uwagę zasługuje także szczegółowa i starannie opracowana instrukcja montażu. Oprócz dokładnych rysunków zawiera ona wykaz poszczególnych części, historię i opis techniczny śmigłowca (w trzech językach: czeskim, angielskim i niemieckim) oraz dokładne schematy malowania modelu.

Podsumowując, zestaw ten należy uznać za bardzo udany, lecz ze względu na dużą liczbę drobnych części nie powinien być zalecany początkującym modelarzom.

Opracował:
PAWEŁ MISTEWICZ



Rys. 1



Rys. 2

OPIS RYSUNKÓW

Rys. 1
Typowe miejsca występowania śladów eksploatacyjnych na powierzchniach samolotu:
1 — osłona śmigła
2 — łopaty śmigła
3 — osłona silnika
4 — przejście skrzydeł w kadłub
5 — krawędź natarcia skrzydeł
6 — krawędzie natarcia usterzenia
7 — górna powierzchnia skrzydła w pobliżu kadłuba (chodnik)
8 — kadłub w pobliżu kabiny pilota
9 — krawędzie osłony kabiny
10 — krawędzie luków i zdejmowanych pokryw (np. amunicyjnych)
11 — maszt anteny i jego podstawa
12 — okopcenie kadłuba od rur wydechowych
13 — okopcenie skrzydeł w pobliżu wylotów luf broni pokładowej

Rys. 2
Przykład wykonania imitacji okopcenia na kadłubie modelu.
1 — uzyskanie proszku z kredek pastelowych
2 — naniesienie proszku na model przy pomocy tamponu z waty
3 — rozcieranie proszku dla uzyskania płynności i naturalnego efektu

Rysunki — PAWEŁ MISTEWICZ

MODEL czy KOPIA?

Każdy z sympatyków lotnictwa próbuje przyjrzeć się samolotowi z bliska. Z pewnością wszystkich zainteresowała kabina pilota, jej wyposażenie, mnogość szczegółów konstrukcyjnych wewnątrz, jak i na zewnątrz samolotu. Niektórzy zwrócili na pewno uwagę na rodzaj i jakość farb użytych do malowania pokrycia.

Dobrze utrzymane samoloty przez długie lata zachowują nowy i czysty wygląd. Większość jednak nosi mniej lub bardziej widoczne ślady eksploatacji. Pozostają one w ścisłym związku z typem samolotu oraz z okresem i celami, do których był używany. Modelarze pragnący, aby budowany przez nich model w jak największym stopniu przypominał oryginał, powinni zwrócić uwagę na te fakty. Rozważmy więc na przykładzie kilkunastu szczegółów, co czyni model prawdziwą kopią?

Zacznijmy od linii podziału pokryć. Jeżeli decydujemy się na ich samodzielne wykonanie, należy pamiętać, aby przynajmniej w przybliżeniu zachować wymaganą podziałkę. Im precyzyjniejszego narzędzia użyjemy, tym lepiej. Często polecanym w literaturze sposobem na wykonanie rysika jest wykorzystanie ostrza noża. Znacznie prościej użyć do tego celu stalówki. Jedną jej część ułamujemy, drugą ostrzymy pod kątem 45°. Ostrze to powinno zapewniać powstawanie rowków o równych brzegach. Wiór powinien być ciągły. Ewentualne zadziorki usuniemy rysikiem obróconym o 90°. Za jego pomocą wykonujemy też pokrywy luków i wzierników. Jako linijki możemy użyć 2—3 warstw sklejonej ze sobą taśmy izolacyjnej. Jest bardzo wygodna przy wykonywaniu rys na powierzchniach zakrzywionych.

Znacznie uatrakcyjniają model i poprawiają jego wygląd pieczołowicie wykonane i pomalowane elementy podwozia, lotek, klap, sterów, uzbrojenia pokładowego oraz inne drobne, lecz widoczne detale. Warto wyposażyć podwozie w imitację instalacji hydraulicznej. Wykonujemy ją z nitki polistyrenowej lub drutu miedzianego pomalowanego na odpowiedni kolor. Pamiętajmy również o różnego rodzaju agregatach, butlach i przewodach znajdujących się w lukach podwoziowych.

Pokrywy podwozia, klapy oraz pokrywy luków wzmocnione są od wewnątrz dodatkowymi usztywnieniami.

W tym celu możemy wykorzystać cienką folię polistyrenową lub sztywną aluminiową (używane są do pakowania produktów spożywczych). Pokrywy sklejamy z dwóch części: zewnętrznej — gładkiej, na której uprzednio wykonujemy imitację szwów nitowych, oraz wewnętrznej — przetłaczanej. Imitację przetłoczeń wykonujemy na miękkim podłożu za pomocą np. grafitu ołówka lub wkładu do długopisu. Przy sklejaniu pamiętajmy, że zbyt duża ilość kleju może zniweczyć efekt uprzednich wysiłków.

W przypadku robienia otwartej osłony kabiny najlepszym materiałem będzie przezroczysta folia o grubości 0,5—0,8 mm. Grubsza od razu rzuca się w oczy i sprawia, że model nienaturalnie wygląda. Konieczne jest też pocienienie burt kabiny. Nie zawsze dysponujemy dokładnymi zdjęciami lub rysunkami jej wnętrza. W takim przypadku należy możliwie najdokładniej odtworzyć elementy najbardziej widoczne: oparcie fotela, celownik, pasy, lusterko wsteczne, drążek. Pasy możemy zrobić z pomalowanej na odpowiedni kolor bibułki od papierosów.

Walory modelu podniosą reflektory wykonane nie z jednolitego kawałka przezroczystego polistyrenu, lecz złożone z kilku części: zwierciadło wyciskamy z folii aluminiowej, wkładamy w oprawę wymaganego kształtu — całość przykrywamy osłoną z przezroczystej folii.

Do imitacji wbudowanych w końcówki skrzydeł świateł pozycyjnych (czerwonego i zielonego) dobrze nadaje się farba z tuszu z wkładów długopisowych na osnowie lakieru bezbarwnego. Uzyskuje się wtedy efekt kolorowego szkła.

Elementy, takie jak belki podskrzydłowe, zamki bombowe również można wzbogacić poprzez naniesienie linii podziałowych, przewodów, napisów eksploatacyjnych.

W wielu modelach niezbędne jest nawiercenie otworów w końcach rur wydechowych, we wlotach chłodnic i chwytów powietrza.

Linki anten można zrobić z nici z damskich pończoch lub rajstop; są elastyczne i dobrze się naciągają.

Najważniejszą operacją jest malowanie modelu. Jeżeli postanowiliśmy zbudować prawdziwą kopię, to na tym etapie musimy wykazać się wszystkimi swoimi umiejętnościami i odrobiną fantazji.

Powierzchnia modelu zgodnie z oryginałem powinna być błyszcząca, ale nie nanosimy warstwy farby o grubości zbliżonej do tej na prawdziwym samolocie. Pamiętajmy o podziałce.

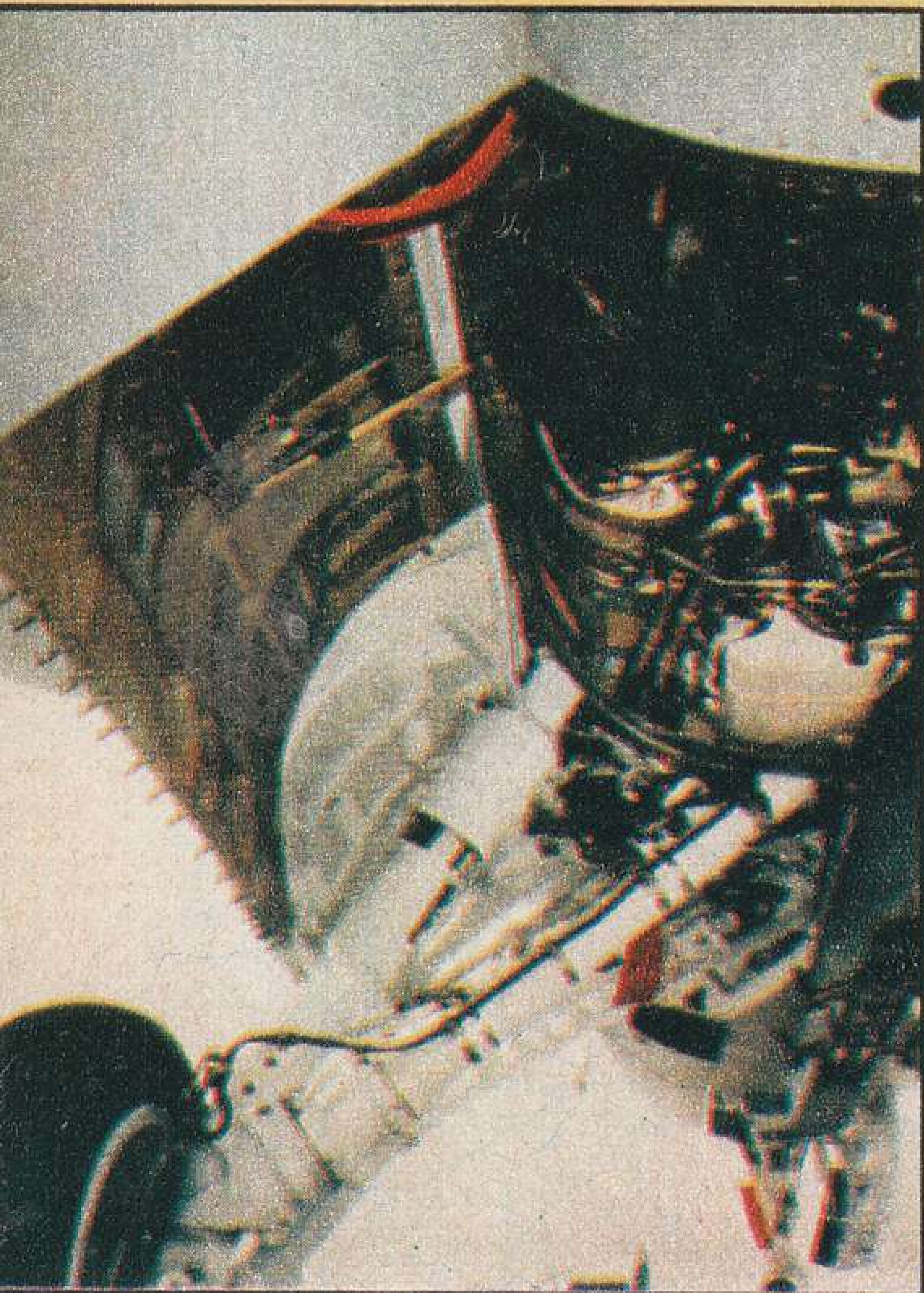
Obserwując stojący samolot odblaski widzimy tylko na poszczególnych jego częściach, położonych względem nas pod określonym kątem. Aby osiągnąć taki efekt na modelu, połysk emalii powinien być znacznie słabszy. Inną sprawą jest szerokość przejścia na granicy kolorów przy malowaniu kamuflażu. Wielu modelarzy nie używa papierowych ekranów, polegając jedynie na możliwościach aerografu. Nietrudno określić, jaka powinna być ta szerokość, np. w podziałce 1:72, jeżeli na prawdziwym samolocie wynosi ona ok. 4—5 cm. Właściwy efekt uzyskać można stosując papierowe osłony z brzegami zagiętymi o 1—1,5 mm w górę.

Niejednokrotnie widzimy model pięknie i czysto pomalowany niemalże w takim stanie, w jakim prawdziwe samoloty opuszczają wytwórnię. Jednocześnie dostrzegamy na burtach modelu oznaczenia kilkunastu zestrzeleń lub na przykład dwadzieścia namalowanych bomb, oznaczających liczbę wykonanych nalotów. Musimy pamiętać, że pomalowane powierzchnie samolotu zmieniają się z upływem czasu pod działaniem czynników atmosferycznych (palące słońce, deszcz, mróz, wiatr), materiałów pędnych i smarów, obsługi technicznej. Pojawiają się różnorodne rysy, odpryski, wytarcia, podcieki, ciemniejsze bądź jaśniejsze fragmenty. Ślady zużycia najprościej można sobie wyobrazić oglądając archiwalne zdjęcia. Model, na którym

Dokończenie na str. 8

Dokończenie ze str. 7

MODEL czy KOPIA?



Komory podwozia samolotu kryją w sobie wiele tajemnic. Na zdjęciu podwozie główne samolotu F-16.

naniesiono wszystkie te „kosmetyczne" wady, może nie jest piękny, ale o wiele bliższy oryginałowi.

Istnieje wiele sposobów i narzędzi służących do odwzorowania tych efektów na modelu. Zacznijmy od metody polegającej na naniesieniu na plastyk srebrnej farby, którą następnie pokrywa się barwą kamuflażu. Po dokładnym wyschnięciu odskrobuje się ją w żądanych miejscach, uwidaczniając srebrny podkład. Niezłe efekty daje metoda polegająca na dodaniu do farby srebrnej białej (ew. szarej) w stosunku 2:1, aby srebrna straciła ostry, nierealny odcień i lepiej imitowała utleniony materiał pokrycia. Farba powinna być rzadka, ale o dobrych własnościach kryjących. Do malowania używamy cienkiego pędzelka (którym rysujemy ubytki różnego kształtu) lub pędzelka z równo uciętym włosiem.

W drugim przypadku ślady eksploatacji nanosimy lekkimi pionowymi ruchami półsuchym pędzelkiem, który powinien zostawiać na powierzchni słabe ślady. Miejsca najczęstszego występowania śladów eksploatacji to przejścia skrzydeł w kadłub, krawędzie natarcia skrzydeł, osłony silnika, usterzeń, osłona i wnętrze kabiny, kadłub w pobliżu kabiny, łopaty śmigła, luki i zdejmowane pokrywy (szczególnie ich brzegi i rogi), dodatkowe zbiorniki paliwa i okolice ich podwieszania, osłony podwozia itp. Więcej problemów przysporzy wykończenie malowania modelu, a mianowicie imitacja wyblaknięć, zakurzenia oraz okopceń w pobliżu wylotów luf broni pokładowej, rur wydechowych, otworów wyrzutników łusek itp. Najlepiej użyć do tego celu kredek pastelowych. Pocierając kredką o kawałek drobnoziarnistego papieru ściernego uzyskamy proszek, który nanosimy małym kawałkiem gąbki lub tamponem z waty w odpowiednich miejscach. Wykonujemy to ruchami prostopadłymi do powierzchni, możemy też rozcierać. Przy odrobinie praktyki można w ten sposób wytworzyć nie tylko rozmyte smugi czy plamy, ale również imitować całkowite zakurzenie samolotu bądź wspomniane wcześniej wyblaknięcia malowania maskującego. Zaletą użycia kredek jest możliwość mieszania proszków o różnych kolorach. Można w ten sposób uzyskać pył o barwie o stopień jaśniejszej lub ciemniejszej od koloru podstawowego. Nanosząc go na powierzchnię modelu możemy nadać jej wypłowiały widoczna, dokładamy więc następne, zwiększając intensywność koloru w kierunku źródła zabrudzenia czy okopcenia. Tą samą farbą możemy pomalować srebrne golenie podwozia. Wypełni ona wszelkie złącza i załamania podkreślając tym samym detale konstrukcji.

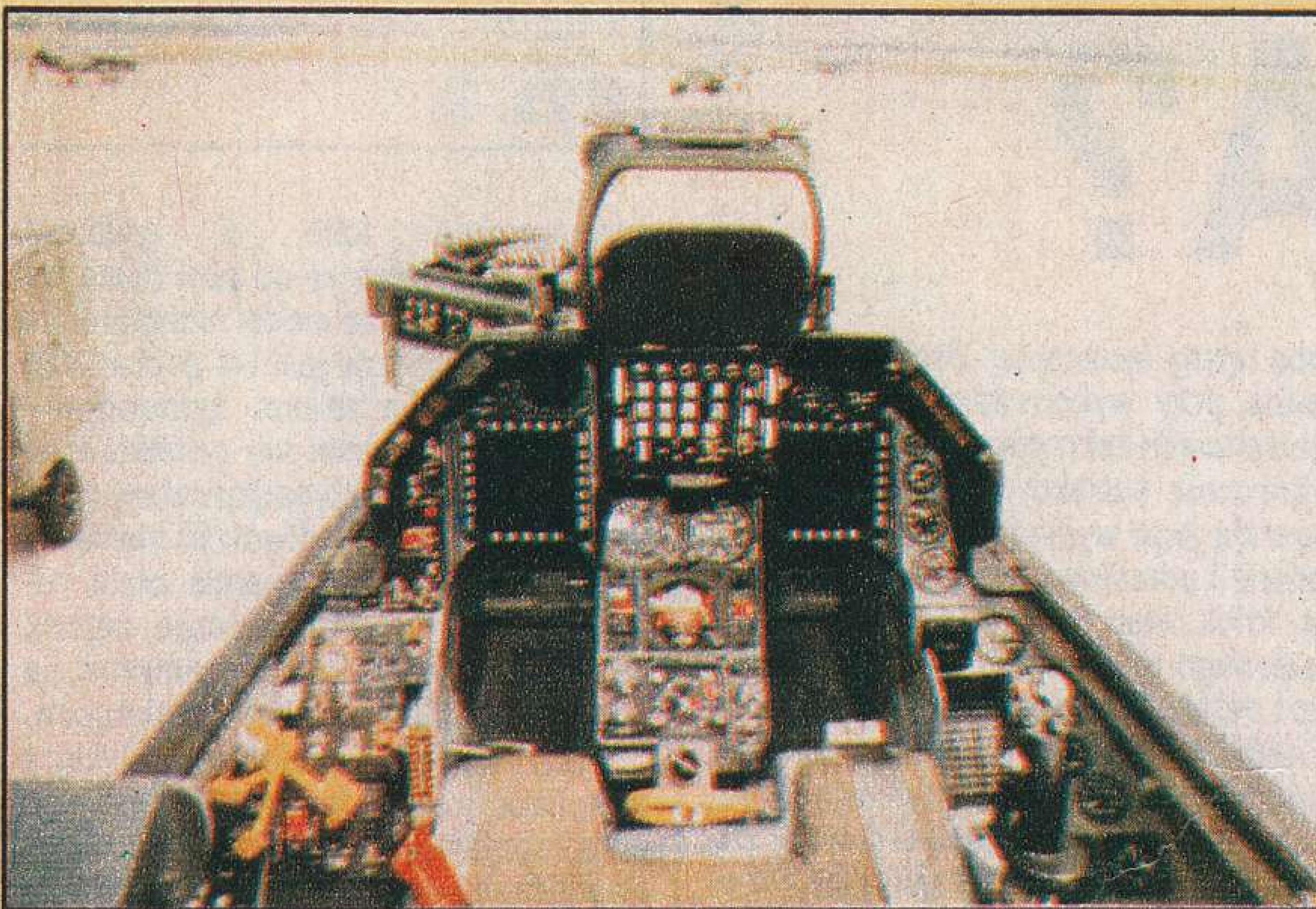
Do malowania rur wydechowych używamy czarnej matowej farby, do której dodajemy trochę jasnoczerwonej, ewentualnie odrobinę białej. Krótkie rury wydechowe (np. Spitfire) malujemy tym kolorem w całości, długie (np. Halifax) — im bliżej końca, tym muszą być bardziej ciemnoszare, matowe.

Opony nabiorą realnego wyglądu, jeżeli po pomalowaniu i wyschnięciu przetrzemy je delikatnie palcami. Małe nierówności połysku dodadzą im wiarygodności. Używając szarobrązowej farby można wykonać imitację zabrudzeń opon.

W istotny sposób wzbogacają model wszelkiego rodzaju napisy informacyjne i eksploatacyjne. Wykonujemy je za pomocą ostro zakończonej zapałki oraz farby odpowiedniego koloru. Operacja uprości się, jeżeli zapałkę zaostrzymy w formie łopatki; wówczas jednym ruchem napiszemy cały wyraz. Konsystencję farby i rodzaj zakończenia zapałki musimy ustalić w praktyce.

Samolot „Spitfire" z widocznymi przebarwieniami, zaciekami oraz okopceniami przy wylotach luf karabinów i rur wydechowych.





Wnętrze kabiny pilota we współczesnym samolocie bojowym (samolot F-16)

lub przyciemniony odcień. Różnymi odcieniami czarnej, szarej czy brązowej barwy imitujemy okopcenia w okolicach silnika, rur wydechowych, wylotów luf. Pamiętajmy, że ich intensywność maleje w kierunku tyłu samolotu. Delikatnie przecierając ciemnym proszkiem wystające elementy pokrycia (nity, zamki, podziały blach) wydobędziemy je „na powierzchnię", ożywiając nieco podstawowe malowanie.

Stosując bardzo silnie rozcieńczoną czarną bądź szarą farbę, możemy imitować wszelkiego rodzaju podcieki przy wlewach paliwa, oleju, chłodnicach oleju jak również wspomniane już okopcenia spalinami czy gazami prochowymi. Można wykorzystać równo ucięty pędzelek i nanosić farbę ruchami prostopadłymi do powierzchni. Pierwsza warstwa po naniesieniu i wyschnięciu jest prawie nie-

Na zakończenie jeszcze dwie uwagi. Imitowanie na modelu śladów eksploatacji nierzadko przewyższa kilkakrotnie czas zużyty na malowanie całego modelu. Biorąc pod uwagę podziałkę modelu, ślady te powinny być prawie niezauważalne, dostrzegalne na „drugi rzut" oka, aby w efekcie końcowym model nie zatracił realnego wyglądu.

CEZARY JADCZAK
Fot. Paweł Mistewicz

■

Ze świata

Z Archangielska otrzymaliśmy informację, że rokrocznie w styczniu odbywają się tam, na krytym basenie, zawody modeli pływających klas EH, EK, EX, F2—A i FSR—E dla młodzieży do lat 17. Organizatorem imprezy jest Centrum Techniczno Twórczego Wychowania Młodzieży NEPTUN, które chciałoby nawiązać kontakt z którymś z naszych Pałaców Młodzieży lub MDK w celu zaproponowania udziału ekipy modelarzy w tej interesującej imprezie. Chętnym możemy udostępnić adres i telefony organizatora.

■

Wytwórnia silników spalinowych MVVS działa nadal jako spółka, zaopatrując w swoje wyroby rynek wewnętrzny i zagraniczny. Aktualną ofertę firmy oraz ceny silników (co świadczy o ich jakości) odnotowaliśmy z amerykańskiego miesięcznika „Flying Models" nr 4/1994: MVVS 3,5/21/GFS/R ABC RC — 138,5 USD; 6,5/21/CAR — 169,95 USD; 6,5/40/GRRT PYLON — 199,95 USD; 6,5/40/GFT ABC RC — 148,95 USD; 8,5/52/GRR — U CONTROL — 249,95 USD; 10,0/61/GFS/R ABC RC — 234,95 USD. W USA rozprowadza je firma Malyee's Models.

■

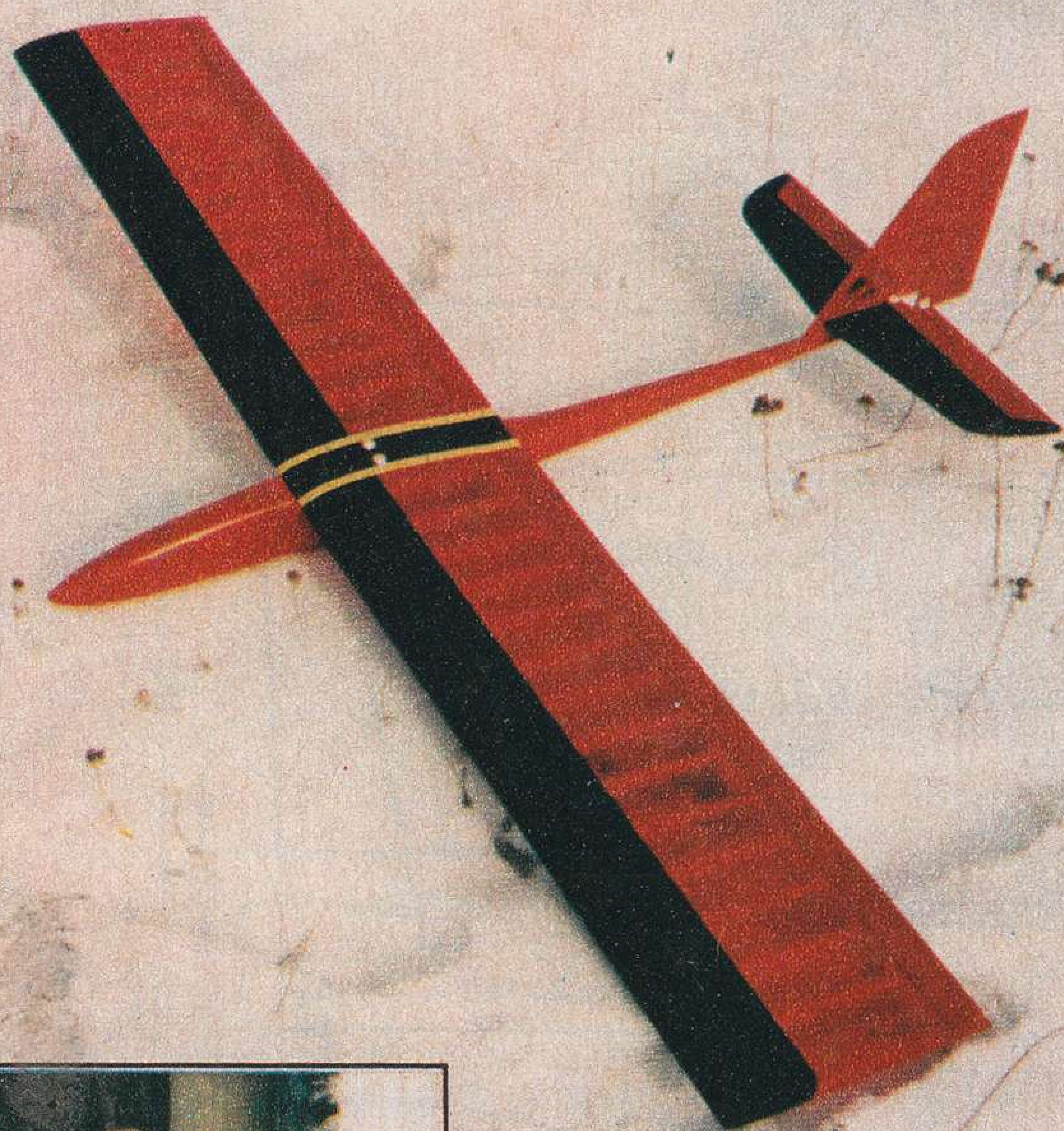
Rewelacją zamieszczoną w niemieckim miesięczniku MODELL nr 6/94 był obszerny artykuł pióra Michaela Bechera o budowie latającego „giganta RC" z napędem elektrycznym, popularnego myśliwca z II wojny światowej SPITFIRE. Rozpiętość skrzydeł 2580 mm. Zaprezentowano również zdjęcia modelu w locie. Oto kilka informacji technicznych na jego temat:
— długość kadłuba 2170 mm,
— masa pokrytego tworzywem Fiberclassics kadłuba 16 kg,
— napęd 2 silnikami elektrycznymi Plettenberg 355/50/6,
— przełożenie 3,2:1,
— zasilanie z akumulatora Sanyo 1900 mAh pozwala na wykonanie pełnego programu. Konieczność przestrzegania surowych przepisów ekologicznych przyspiesza powstawanie nowych rozwiązań zmierzających do stopniowego eliminowania hałaśliwych i zatruwających powietrze silników spalinowych. Czas myśleć o tym i u nas.

■

Po każdych Międzynarodowych Targach Wyrobów Modelarskich, które odbywają się na początku lutego w Norymberdze, wydawane jest specjalne opracowanie pt. „Nowości i tendencje rozwojowe następnych targów". Wynika z niego, że w najbliższej przyszłości największym popytem powinny cieszyć się:
— mechaniczne i elektryczne, „myślące" zabawki konstrukcyjne, komputery, aparatury RC, gry rozwijające spostrzegawczość i umysł dzieci,
— napęd elektryczny i słoneczny modeli,
— miniaturowe modele, szczególnie pojazdów kołowych i szynowych dla zbieracza,
— starocie w różnej postaci, zarówno modele lotnicze, kołowe i okrętowe, ze szczególnym uwzględnieniem starych napędów.

■

Znany konstruktor silników spalinowych i czynny zawodnik, startujący w różnych klasach modeli, ALBERTO PICCO dokonał na łamach włoskiego miesięcznika ECO MODEL nr 5/1994, analizy wykorzystania przez modelarzy włoskich karoserii samochodów wyczynowych RC i silników do ich napędu. Wynika z niej, że zdobywcy czołowych miejsc najczęściej używają karoserii BMT, PICCO, SERPENT, a do napędu modeli silniki: NOVAROSSI, PICCO, BMT, OPS.



Model F-3 „MINI" z profilem Selig Wiesława Czubiela



Tradycyjny „Uszatek" z profilem Eppler 205

Moje F3-mini

Kategorią F-3 „MINI" zainteresowałem się w 1992 roku po kilku spotkaniach zorganizowanych przez entuzjastów tej klasy w Piaskach k/Lublina. Swój pierwszy model zbudowałem w oparciu o plany T. Łabędzia, które zostały opublikowane w „Modelarzu".

Tradycyjna balsowa konstrukcja, prosta budowa i niewielkie ilości potrzebnych materiałów pozwoliły na budowę w klubie jednocześnie dwunastu modeli. Większość elementów (kadłub, żeberka, części stateczników, popychacze itp.) wykonaliśmy taśmowo przy zastosowaniu szablonu, co pozwoliło na dużą oszczędność czasu. Profil był w miarę szybki, ale nie zawsze sprzyjał początkującym modelarzom z klubu na wykorzystywanie minimalnych noszeń.

W związku z tym postanowiłem zmienić nieco układ z V na tradycyjnego „Uszatka" z profilem Eppler 205. Okazało się, że ten układ, w takiej klasie modeli, spełnia oczekiwania dla stawiających pierwsze kroki modelarzy.

Rok 1993 zaowocował tym, że czterech członków klubu, którzy nie byli w stanie wykonać typowych modeli F-3B, zbudowali modele F-3 „MINI" i nauczyli się latać. Ponad połowa modeli uległa całkowitemu zniszczeniu, ale zamierzony cel został osiągnięty niezbyt wielkim nakładem pracy i materiałów.

I jeszcze jeden ważny element, o którym chciałbym wspomnieć przy okazji omawiania tej klasy modeli. Chodzi o błędną zasadę wielu kolegów, którzy F-3 „MINI" traktują jako swego rodzaju zabawę, zważywszy m.in na niewielką wagę modelu. Po rocznych doświadczeniach z tą klasą stwierdziłem, że jest to nieporozumienie. Bardzo dobitnym przykładem jest latanie na zboczu i nie tylko. Kompletny model z dużymi serwami i odpowiednim zasilaniem (cztery akumulatory 500 mA) ważył 630 gramów. Przy dużym wietrze na zboczu model po prostu się cofał. Po obciążeniu go ołowiem o wadze 200 gramów zaczął zachowywać się poprawnie i można było nim „od biedy" manewrować. Doważenie nie zmniejszyło możliwości lotów termicznych. Podczas jednego ze spotkań zwolenników lotów na zboczu, modelem tym uzyskałem noszenie, gdy inne „woziły się" tylko na wietrze.

Te i inne poczynione obserwacje pozwoliły na stworzenie własnej konstrukcji, która powinna spełniać moje oczekiwania. Aby umożliwić swoim wychowankom łatwość wykonywania modeli nowej generacji, wykonałem formę na kadłub laminatowy. Zrobienie kadłuba zajmuje w klubie dwa popołudnia. Na próbę, w skrzydłach zastosowałem profil HQ (płat zbieżny), w drugim modelu SELIG (płat prostokątny), w trzecim EPPLER 174 (płat prostokątny).

Pierwsze loty drugiego modelu wykonałem w styczniu 1994 roku. Przy niewielkim wietrze sprawował się w miarę poprawnie. Problem zaczął się wówczas, gdy wiatr powiał trochę silniej. Model nie chciał „iść". Doważenie jednak pomogło. Przy cięciwie 220 mm ważył prawie 1000 gramów. Model pierwszy z profilem HQ ważył również około 1000 gramów. Przy małym wietrze zachowywał się jak „dorosły" F-3B.

Model z profilem SELIG okazał się jednak gorszy od pierwszych „Uszatków" z profilem EPPLER 205 pod względem czasu lotu z tej samej długości holu. Doszedłem więc do wniosku, że jednak tej klasy model powinien posiadać profil EPPLER 205, cięciwę w granicach 200 do 220 mm oraz wagę w granicach 1000 do 1200 gramów.

Jakie efekty będą osiągały modele nowej generacji, okaże się w lecie, gdy można będzie liczyć na dobrą termikę. Na razie odbywamy treningi przy każdej sprzyjającej pogodzie. Silne wiatry, jeszcze zbyt delikatna konstrukcja i nieuwaga były powodem zniszczenia (złamanie skrzydeł) trzech nowych modeli. Aby uniknąć tych uszkodzeń, budujemy kadłuby z trzech warstw tkaniny 120 ze wzmocnieniami, dźwigary skrzydeł z sosny 10x3, wypełnienia do połowy skrzydła — sosna 10x3, dalej balsa 5, kesony z balsy 2 mm. Pokrycie folią termokurczliwą też pomaga w usztywnieniu. Tak wykonany „pancerny płat" powinien wytrzymać niefortunne lądowania. Masa doważenia została akumulowana w konstrukcji modelu.

Doświadczeniami z obecnie budowanymi modelami postaram podzielić się po zakończeniu sezonu. Myślę, że wielu moich kolegów będzie również miało nowe wersje modeli, a to pozwoli podczas rozgrywania zawodów na poczynienie następnych obserwacji.

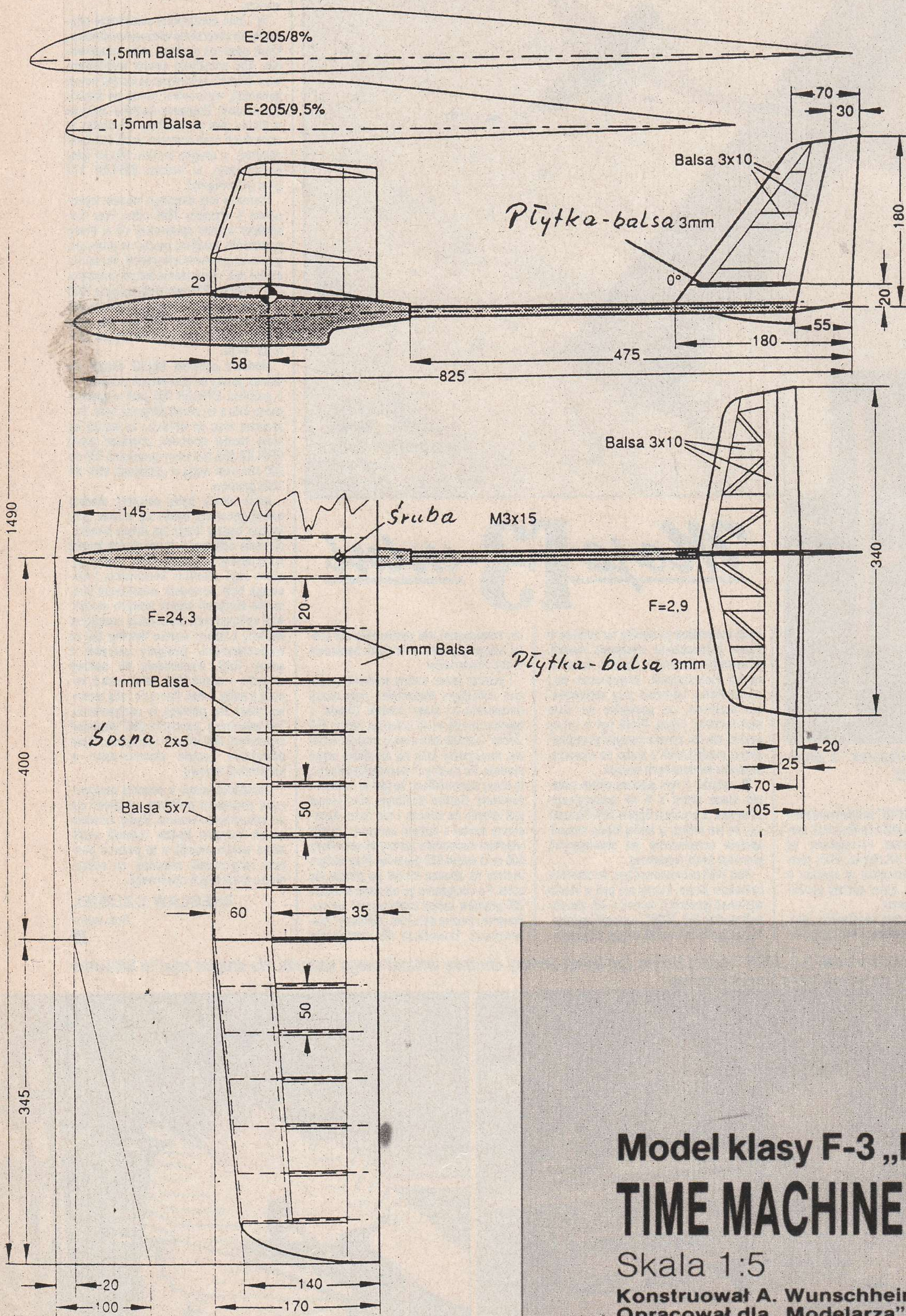
WIESŁAW CZUBIEL

Fot. autor

Seryjna produkcja modeli F-3 „MINI". Adam Hołysz (po lewej) kończy obróbkę laminatowego kadłuba. Na drugim zdjęciu Sławomir Bogucki okleja stateczniki folią termokurczliwą







Model klasy F-3 „MINI"

TIME MACHINE V2.0

Skala 1:5

Konstruował A. Wunschheim.
Opracował dla „Modelarza"
Kazimierz Chudziński.
Źródło: FMT + Robbe 1992

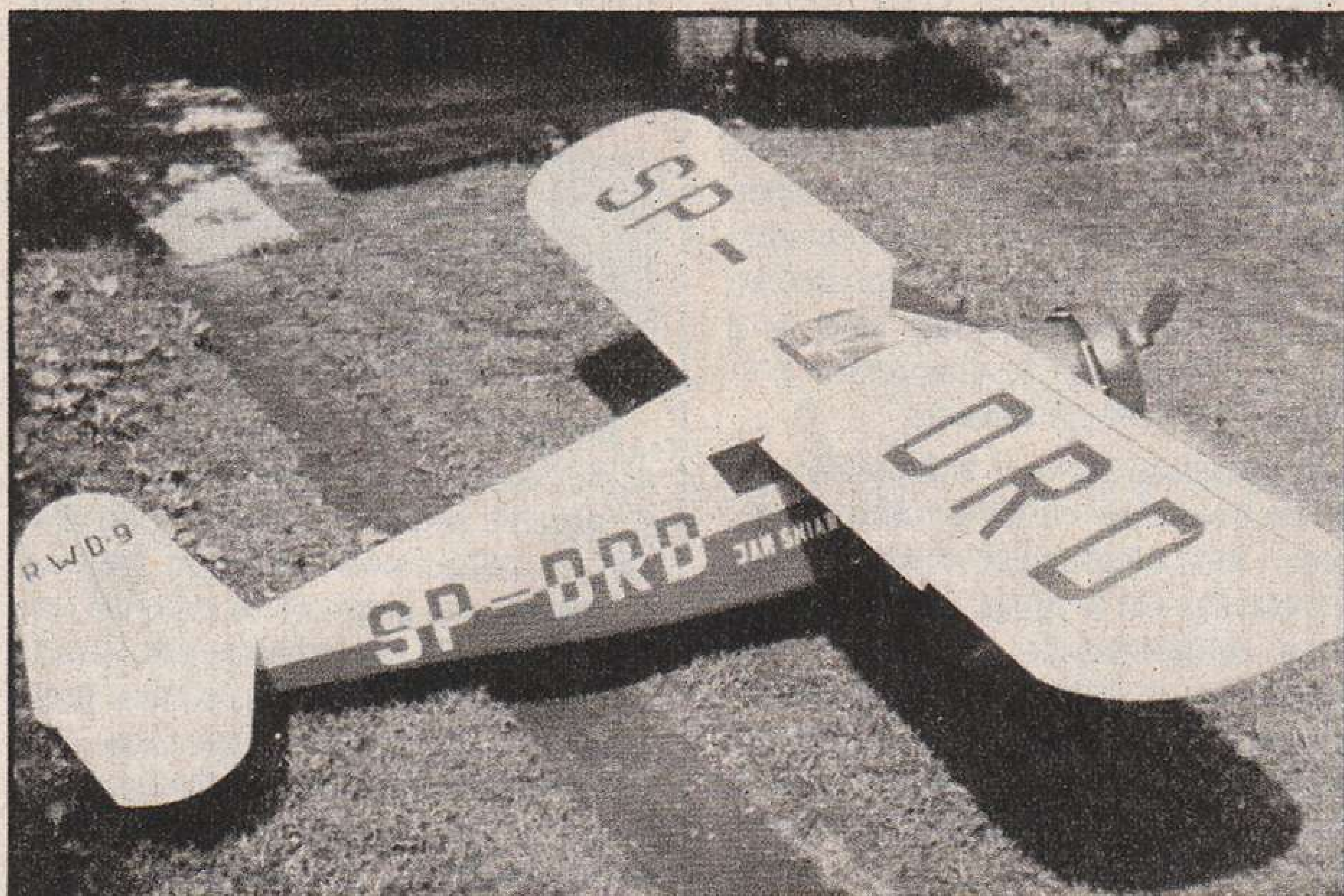
Moja propozycja RWD-9

Zgodnie z zasadą, jaką przyjęliśmy na początku („Modelarz" nr 7/94) publikujemy dalsze fragmenty podstawowej dokumentacji konstrukcyjnej modelu RWD-9. Są to:

- **Arkusz 2 — zawieszenie płata, podwozie i usterzenie poziome,**
- **Arkusz 3 — konstrukcyjna struktura skrzydła**

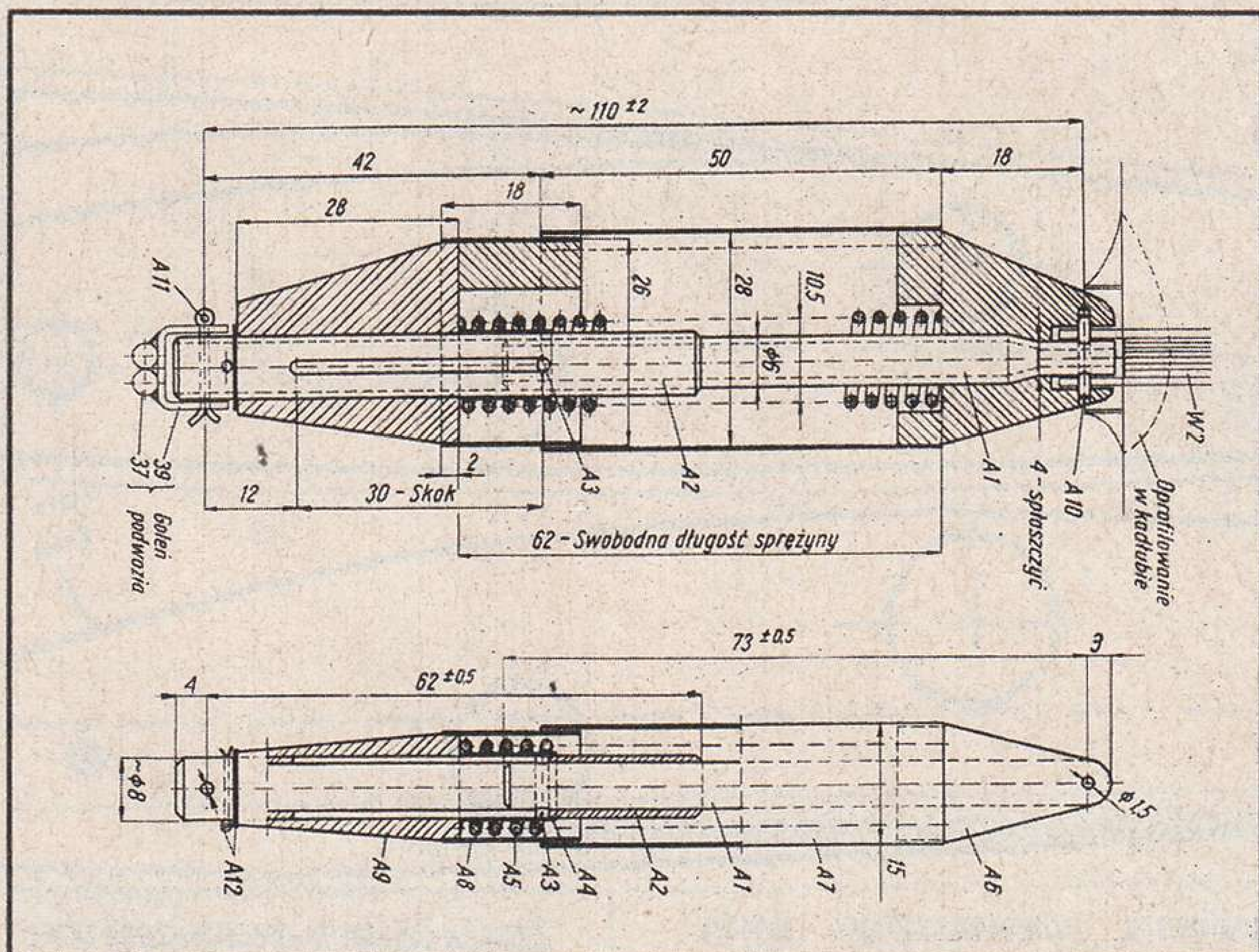
W stosunku do rozmiarów samolotu, rysunki te — podobnie jak wydrukowana wcześniej dokumentacja kadłuba — przedstawione są (powinny być!) w skali 1:20. Metody powiększania (dla uzyskania rysunków wykonawczych) pozostają te same.

Dla ułatwienia wykonania podstawowej struktury płatów główne szablony żeber skrzydła reprodukowane są w podziałce naturalnej — to znaczy odpowiadającej wzrocowemu modelowi w skali 1:7 o cięciwie 230 mm. Zamieszczam również schematyczne rysunki objaśniające działanie mechanizacji płata.



RWD-9 Grzegorza i Adama Bielów z Sulejówka, pięknie wykonany przy wykorzystaniu powiększonych planów modelu podstawowego. Dane modelu: rozpiętość ~2,5 m (skala 1:4,6), maksymalna masa startowa (z paliwem) — 9 kg, silnik benzynowy (z iskrowym zapłonem) o pojemności 38 cm³ i zakresie pracy 1500—7500 obr./min., śmigło drewniane 480/200 mm, ciąg startowy rzędu 5 kg. Pełna mechanizacja płata, mimo dużej masy, umożliwia błyskawiczny start i bardzo krótkie lądowanie. Stateczny w locie, łatwy w pilotażu. Zdaniem wykonawców i pilotów — wielka przyjemność latania.

Konstrukcyjna struktura amortyzatora podwozia wymiary w skali 1:7. Owiewki i oprofilowanie mają kroplowy przekrój o grubości rzędu 50%



WYKONANIE PODWOZIA

Zespół podwozia składa się z oprofilowanych wahaczy wspartych amortyzatorami o dużym skoku roboczym, balonowych kół i owiewek. Wahacze (37) powinny być dostatecznie sztywne, aby się nie odkształcały. W podstawowym modelu (K=7) zaprojektowałem je z odcinków drutu stalowego ∅ 3,5 mm, odpowiednio wygiętych i łączonych przez owiązanie drutem i lutowanie. Wahacze zaopatrzone są w (również nalutowane) końcówki (38) wykonane z kawałków rurki mosiężnej oraz blaszane ucho (39) stanowiące przegub dla dolnej końcówki amortyzatora.

Kroplowy przekrój wahaczy może być uzyskany przez oprofilowanie balsą i zalaminowanie tkaniną. Przy dużych makietach (problem wzrostu masy) nie należy zbytnio powiększać średnicy drutów wewnętrznych i raczej dążyć do tego, aby gros obciążeń przejęło laminatowe pokrycie oprofilowania — np. wykonane z tkaniny węglowej.

Konstrukcję amortyzatora wyjaśnia oddzielny rysunek. Zasadniczymi elementami są suwliwie dopasowane rurki teleskopowego wspornika (części A1 i A2) oraz ściskana sprężyna A5, której twardość (średnica drutu) musi być dobrana do masy modelu. Osłony amortyzatora (części A7 i A8) mogą być wykonane z blachy albo z laminatu. Dolne oprofilowanie (cz. A9) musi być zdejmowane (zsuwane), aby umożliwić montaż i kontrolę. Zabezpieczenie stanowi podkładka A12 z zawleczką.

Balonowe koła — w oryginale około 530x190 mm (21x7,5 cali) — powinny mieć rozmiary zbliżone do proporcjonalnych. Owiewki muszą być bardzo lekkie, najlepiej laminatowe. Zamocowane są one do tarczy (40) związanej z osią koła. Zamocowanie może być stałe (2 śrubki) lub lepiej — elastyczne.

USTERZENIE POZIOME

Dla potrzeb modelarzy w celu ułatwienia montażu, zaprojektowałem je jako dwuczęściowe. Połówki statecznika zamocowane są na duralowym bagnecie (z tyłu) i jednym drucie ustalającym (z przodu). Przez zmianę położenia tego drutu (pięć otworów) możliwa jest regulacja kąta nastawienia statecznika — w granicach ±2°. Można również przewidzieć zdalnie sterowany mechanizm przestawiania statecznika — jak w samolocie.

Usterzenie ma lekką, klasyczną konstrukcję balsową. Konstrukcyjna struktura statecznika, którą tworzą dwie krawędzie połączone rzadko rozstawionymi żebrami, pokryta jest balsą. Połówki steru wysokości mają typową konstrukcję rozpórkową o trójkątnym układzie żeberek i przewidziane są do pokrycia papierem japońskim.

Dźwignie sterowe (91) wykonane z blachy aluminiowej należy przykleić oraz przywiązać do dźwigarów obu połówek steru. Zawiasy mogą być płócienne lub innego typu. Napęd steru wysokości stanowi sztywny (rurkowy) popychacz zaopatrzony w rozwidloną, elastyczną końcówkę z drutu stalowego o średnicy 1,5—2 mm, której odgięte końce sprzęgają się z otworami w dźwigniach sterowych. Zabezpieczenie stanowi guma dociskająca obie połówki usterzenia do kadłuba.

Konstrukcja usterzenia pionowego jest podobna — została już wcześniej omówiona (p. „Budowa kadłuba). Napęd steru kierunkowego może być linkowy — jak w samolocie.

Przechodzimy teraz do problemów związanych z wykonaniem skrzydeł.

WYKONANIE ZASADNICZEJ STRUKTURY SKRZYDŁA

Mimo uwzględnienia pełnej mechanizacji, budowa skrzydła nie powinna sprawić wiele trudności — zasadnicza część płata, klapy i lotki mają bowiem jednakowe głębokości i równoległy układ żeberek.

Podstawową strukturę nośną, wzorowaną na oryginale, tworzą dwa dwupasmowe, sosnowe dźwigary (44 i 45) z listew 5x3 i 3x3 mm, skrzynkowy, balsowy segment tylny, skorupowe pokrycie spodu oraz noskowy keson na odcinku objętym skrzelami. Dźwigary, zwłaszcza przy dużych modelach, mogą być dodatkowo wzmocnione rowingiem szklanym albo węglowym. Do tego celu dobrze nadają się popularne taśmy szklane (5x0,5 mm) używane do wiązania dużych opakowań.

Żebra można wykonać z balsy 1,5 mm lub ze sklejki — również 1,5 mm — ale ażurowanej. Przy dużych modelach grubość balsy trzeba zwiększyć do 2—2,5 mm. Przy wykonywaniu żeber należy pamiętać o przepustach (otworach) na napędy klap i lotek.

Klapy i lotki mają bardzo prostą konstrukcję opartą na dwóch krawędziach połączonych trójkątnymi żeberkami.

Skrzela, dla zachowania kształtu wewnętrznej krzywizny, można skleić na cylindrycznej formie (∅ 72 mm dla K=7) z kilku warstw cienkiej balsy albo ze sklejki 0,4 mm i balsy jako wypełniacza.

Zawieszenie klap i lotek zostało rozwiązane w taki sam sposób, jak w samolocie oryginalnym — na siedmiu (podwójnych) wysięgnikach (M5a) związanych z klapami i lotkami oraz siedmiu (pojedynczych) wspornikach (M5b) związanych z tylną krawędzią (segmentem 49) centralnej części skrzydła. Elementy te powinny być wykonane z wysokogatunkowej sklejki lotniczej. Nie ma potrzeby stosowania innych materiałów.

Uwaga — istotne jest, aby osie obrotu w kompletach wsporników zawieszenia klap i lotek dokładnie się pokrywały tworząc jedną linię. Dla ułatwienia można posłużyć się prostym przyrządem — wykonane w jednym bloku, identyczne wsporniki (M5b) ustawiamy dokładnie w odpowiednich wycięciach równej listwy balsowej, prowizorycznie zaklejamy i tak ustawione moczymy (np. cyjanopanem) w uprzednio przygotowane i dopasowane wycięcia tylnego segmentu skrzydła. Podwójne wysięgniki klap i lotek (M5a) należy wstępnie zacisnąć (przykręcić) na żeberkach, a po połączeniu (przetknięciu) wszystkich osi obrotu i właściwym ustawieniu klap oraz lotek — zakleić.

Skrzynkowy, tylny segment zasadniczej części skrzydła na odcinku klap (49) może być zawieszony obrotowo na zawiasach typu "szafkowego" wykonanych z kawałków rurki np. — polipropylenowej. Na planie zaznaczono cztery oddzielne zawiasy (64) — ale można wykonać jeden (szczelny) zawias ciągły. Podczas lotu segment musi być zblokowany z kadłubem — przetyczką stalową ułożyskowaną w rurce (63) zaklejonej przy dolnej krawędzi segmentu i zabezpieczonej przed przypadkowym wysunięciem się. Przy składaniu skrzydeł blokadę zwalnia się i wówczas cały segment ze wspornikami i zawieszoną na nich klapą może być podniesiony do góry — jak w samolocie.

Skrzela, które w samolocie wysuwane są na sześciu suwakach, w wykonaniu modelarskim zawieszone są tylko na dwóch wspornikach — suwakach z drutu stalowego, które prowadzone są w przepustach (M11) umieszczonych w przedniej krawędzi noskowego kesonu skrzydła. Przepusty te, dla zmniejszenia tarcia, mogą być wykonane z drewna albo z tworzywa (np. z teflonu).

Ciąg dalszy na str. 12

Dalszy ciąg ze str. 11

Moja propozycja RWD-9

Czy możliwe są uproszczenia? Przy małych modelach można zrezygnować ze stosowania skrzeli, albo wykonać je jako stałe — otwarte (jak np. w WILDZE), bądź wysuwane i blokowane w położeniu zamkniętym lub otwartym. Można również zrezygnować ze składania skrzydeł — wówczas segment (49) nie będzie miał zawiasu i może stanowić stały, nie dzielony element płata.

MECHANIZACJA SKRZYDŁA

Konstrukcyjne rozwiązanie mechanizacji płata, które proponuję jest sprawdzone i spełnia następujące warunki:

- ***pozwala na zastosowanie najmniejszej ilości mechanizmów wykonawczych (napęd z kadłuba) i prostej aparatury — bez mieszaczy,***
- ***umożliwia elastyczne zamocowanie płatów w płaszczyźnie poziomej,***
- ***zapewnia rozłączalność napędów, nie krępuje możliwości składania skrzydeł,***
- ***pozwala na użycie prostych materiałów — drewna, sklejki i drutu.***

Funkcje klap i lotek są rozdzielone, klapolotki w tym rozwiązaniu nie są przewidziane.

Napęd klap zrealizowany jest za pomocą prostych, połączonych zwykłymi bagnetowymi sprzęgłami, drewnianych wałków skrętnych (M1 — w kadłubie, M2 — w płatach). Klapy napędzane są sklejkowymi dźwigniami M3 (wystającymi z obrysu profilu) za pośrednictwem krótkich, regulowanych popychaczy wykonanych z odcinków szprychy rowerowej (wykorzystany gwint).

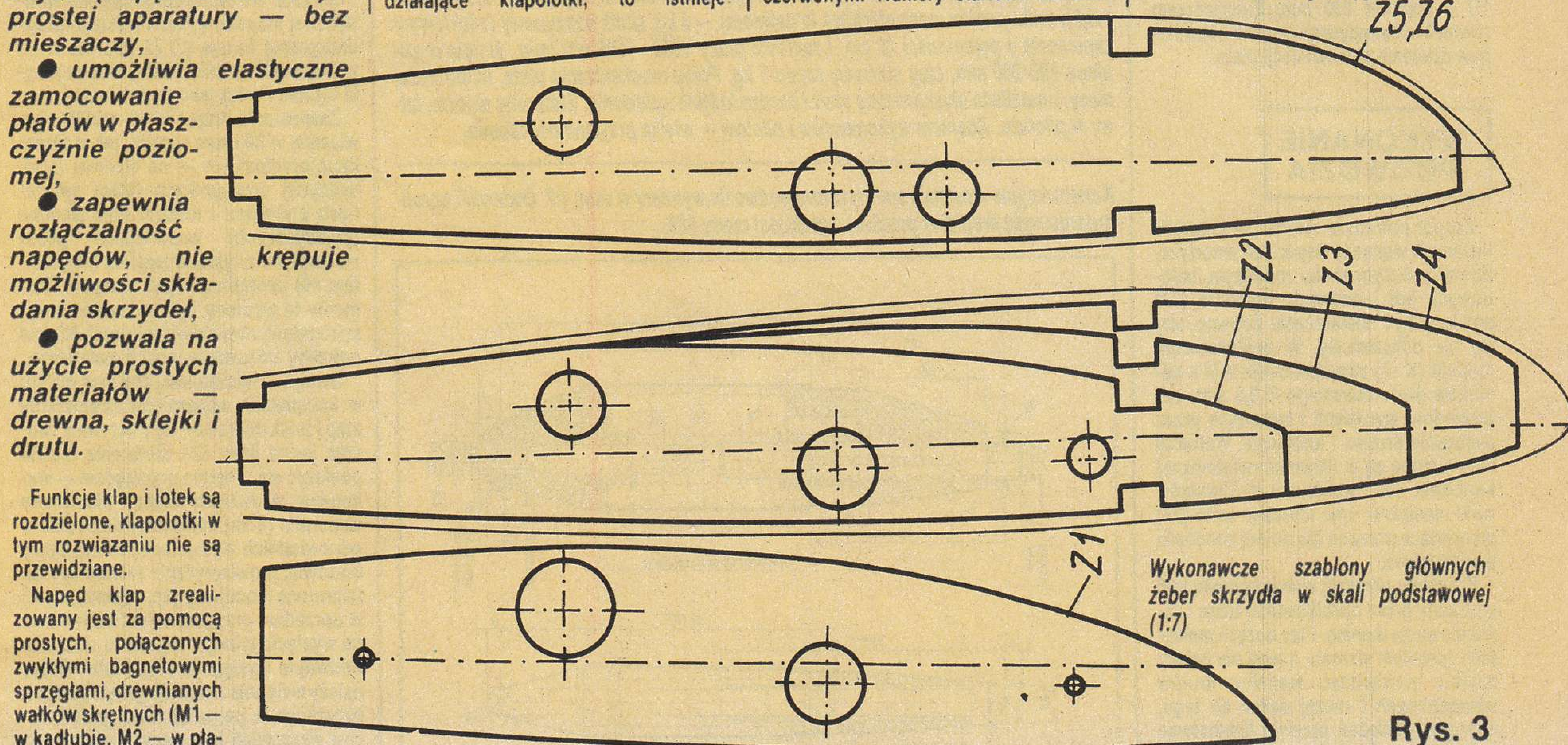
Mechanizmy napędu klapy i wysuwania skrzeli są ze sobą sztywno sprzęgnięte: dźwignie M3b zamocowane na wałku klap M2, swoim drugim ramieniem, za pomocą krótkiego popychacza M6 i dźwigni M7, napędzają pośredni wałek M8 zaopatrzony w dwie dźwignie M9 uruchamiające suwaki skrzel M10. Wychylenie klap o 40° w dół powoduje pełne wysunięcie skrzeli. Podczas lotu na dużych kątach natarcia trzeba się też liczyć z efektem „wysysania" skrzeli — dlatego sprzęgła łączące napędy pomiędzy kadłubem a skrzydłami muszą być wykonane z wielką starannością — aby nie doszło do samoczynnego uruchomienia mechanizmu na jednym z płatów.

Lotki napędzane są również rozłącznymi popychaczami (M13 i M14) poprzez kątowe dźwignie różnicowe M15 i krótkie popychacze M16. Napęd jest „kryty" i nie wystaje z obrysu profilu. Połączenie pomiędzy popychaczami M13 i M14 zapewnia docisk sprężyn M18, które zarazem wychylają lotki w górę. Można również stosować sztywne, ale rozłączne połączenie popychaczy lotek (M13 i M14) — za pomocą typowych zatrzasków kulistych.

Dla ułatwienia sterowania poprzecznego, zwłaszcza małych modeli, napęd lotek może być połączony (sprzęgnięty) z napędem steru kierunku bezpośrednio (od jednego mechanizmu), albo przy użyciu oddzielnych mechanizmów uruchamianych jednym kanałem.

Nowoczesne techniki zdalnego sterowania pozwalają na napędzanie każdej klapy i lotki oddzielnymi mechanizmami umieszczonymi w płacie. Jest to rozwiązanie upraszczające znacznie stronę mechaniczną napędów i szczególnie korzystne dla dużych modeli. Pozwala ono również zrealizować w łatwy sposób (mieszacz w nadajniku) funkcję klapolotek.

Warto przy tym wspomnieć, że dla zastosowań modelarskich, jeśli już mamy działające klapolotki, to istnieje możliwość równoczesnego wychylenia lotek (klap-lotek) do góry o kąt −5÷8. Stateczność modelu wtedy znacznie wzrasta i może to mieć duże praktyczne znaczenie podczas lotu lub lądowania przy burzliwej aurze.



Wykonawcze szablony głównych żeber skrzydła w skali podstawowej (1:7)

Rys. 3

ZAWIESZENIE I SKŁADANIE PŁATÓW

Skrzydła zamocowane są przy kadłubie na dwóch cienkich drutach ustalających oraz podparte rozwidlonymi zastrzałami. W płaszczyźnie poziomej zamocowanie jest elastyczne, co daje jakąś szansę na ochronę w razie katastrofy.

Przedni drut ustalający (35) jest jednolity. Tylne (62) są natomiast zamocowane obrotowo w okuciach tylnego dźwigara skrzydła. Takie zamocowanie umożliwia składanie skrzydeł do tyłu (po podniesieniu segmentu 49) przez obrót wokół osi pionowej przechodzącej przez przegub w skrzydle i w dolnym zamocowaniu zastrzału. Elastyczność uzyskuje się przez związanie gumą haczyków umieszczonych na krawędzi natarcia i przy okuciu tylnego dźwigara skrzydeł.

We wzrocowym modelu (K=7) zastrzały wykonane zostały z grubej sklejki lotniczej i oprofilowane dodatkowo balsą dla uzyskania odpowiedniej grubości oraz kroplowego przekroju. Przy budowie wielkich modeli można pomyśleć o lżejszej konstrukcji — np. skrzynkowej lub rurkowej.

POKRYCIE, IMPREGNACJA, MALOWANIE

Mniejsze, lekkie modele (K_{min} 7-6) należy pokryć papierem japońskim i po naprężeniu celonem malować (cały płatowiec) natryskowo srebrnym (szybko schnącym, nie akrylowym) lakierem, takim jak do felg samochodowych. Przednią część kadłuba z osłoną silnika, podwoziem i końcówkami zastrzałów (do rozwidlenia), a także spód i boki kadłuba na odcinku od tylnej krawędzi przednich drzwiczek kabiny do zakończenia steru kierunkowego — malujemy (również natryskowo) dobrze kryjącym lakierem czerwonym. Numery startowe na obu bokach przedniej części kadłuba i na spodnich powierzchniach płatów powinny być czarne na białym tle, w grubej, również czarnej, ramce. Znaki rejestracyjne-czerwone, a ich fragmenty zachodzące na czerwoną powierzchnię boków kadłuba — srebrne. Napis Jan Śniadecki — biały. Napis RWD-9 na usterzeniu pionowym — czerwony, obwiedziony czarną linią.

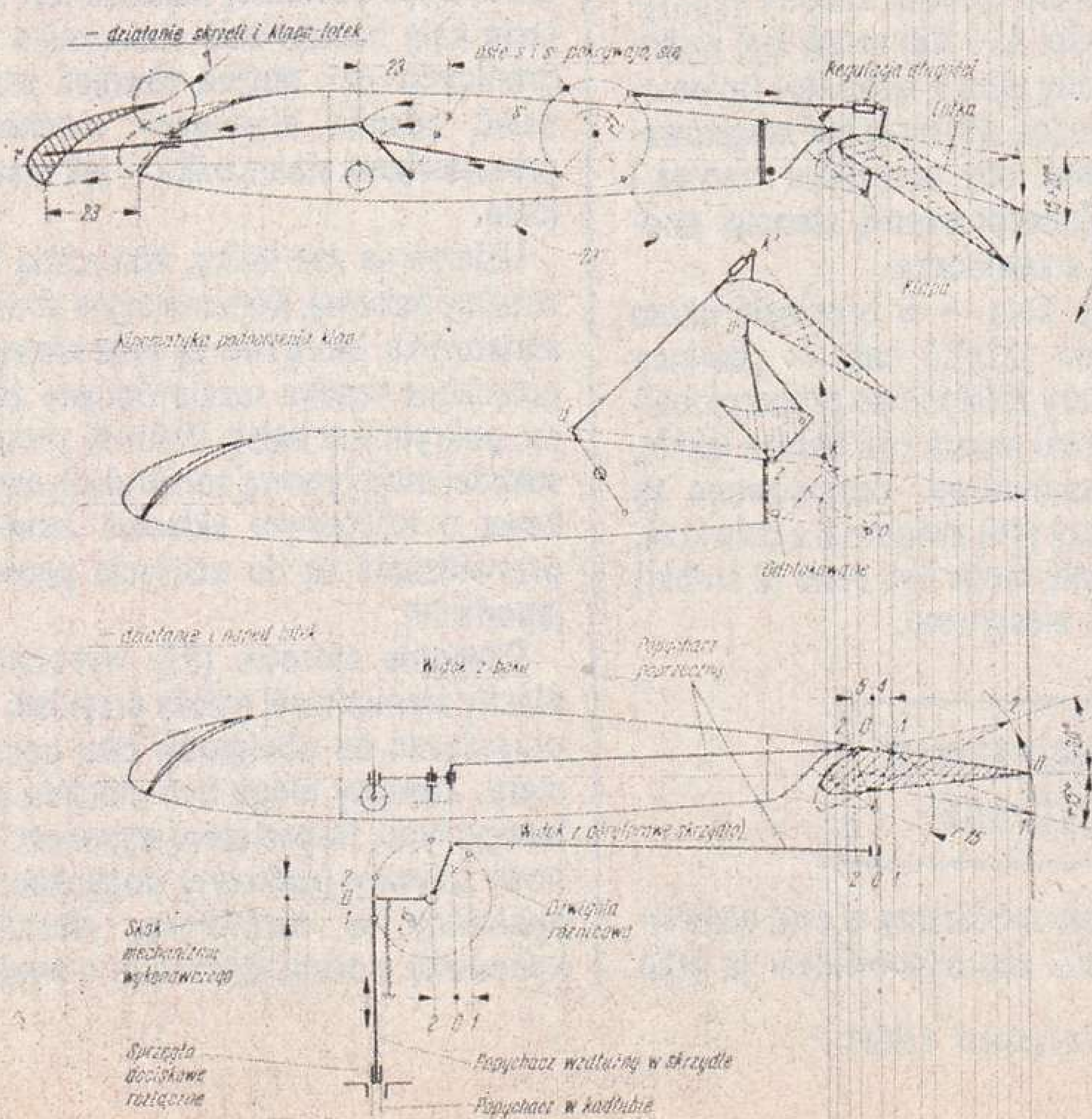
Przód kadłuba (ew. cały kadłub) trzeba ponadto zabezpieczyć przed wpływem alkoholowego paliwa — najlepiej cienką warstwą bezbarwnego poliuretanu.

WYWAŻENIE I WSTĘPNA REGULACJA

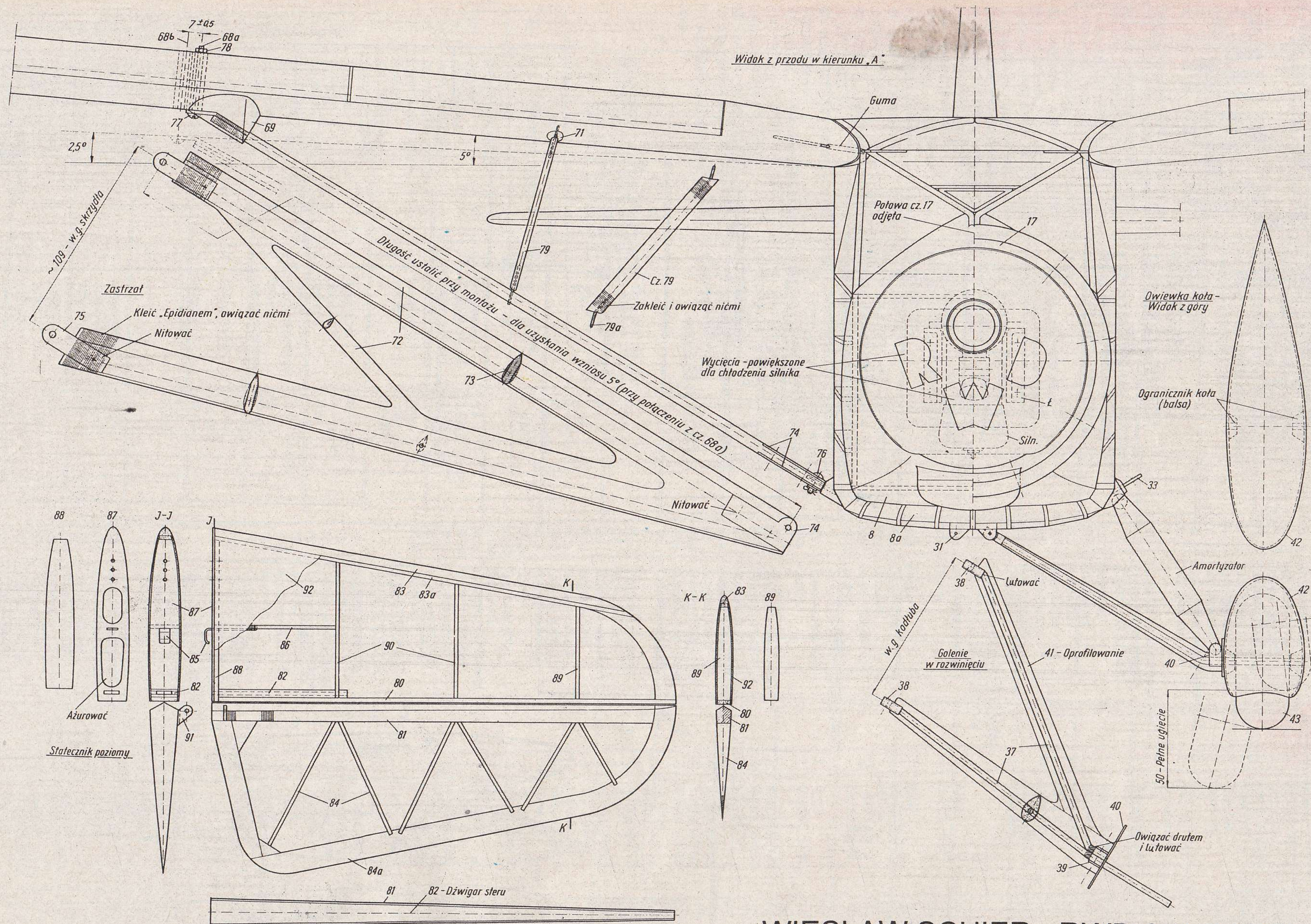
Środek ciężkości zmontowanego i kompletnie wyposażonego modelu powinien być ulokowany nie dalej jak w 35% cięciwy płata (w części prostokątnej). Odpowiada temu wstępne (startowe) ustawienie statecznika poziomego pod kątem 0° w stosunku do osi kadłuba. Zasada ta obowiązuje wówczas, gdy model jest wyposażony w powiększone

Dalszy ciąg na str. 19

Zasada działania mechanizacji płata

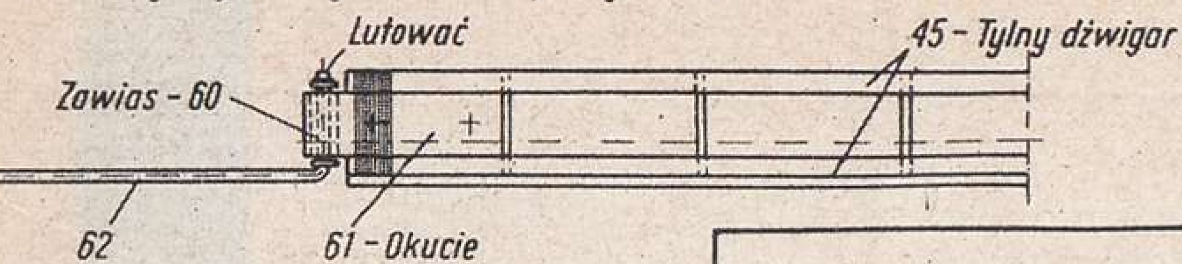


Rys. 4



WIESŁAW SCHIER - RWD-9 1:7 / RC

Ark. 2 - ZAWIESZENIE PŁATA, PODWOZIE, USTERZENIE



Skrzydło prawe - Widok z góry
Uwaga: skrzela pokazane w poł. otwartym, klapa w poł. zamkniętym

54 - Skrzela

Zarys przerywacza

Karton

Klapa

Lotka

Skrzydło prawe - Widok od spodu

H-H

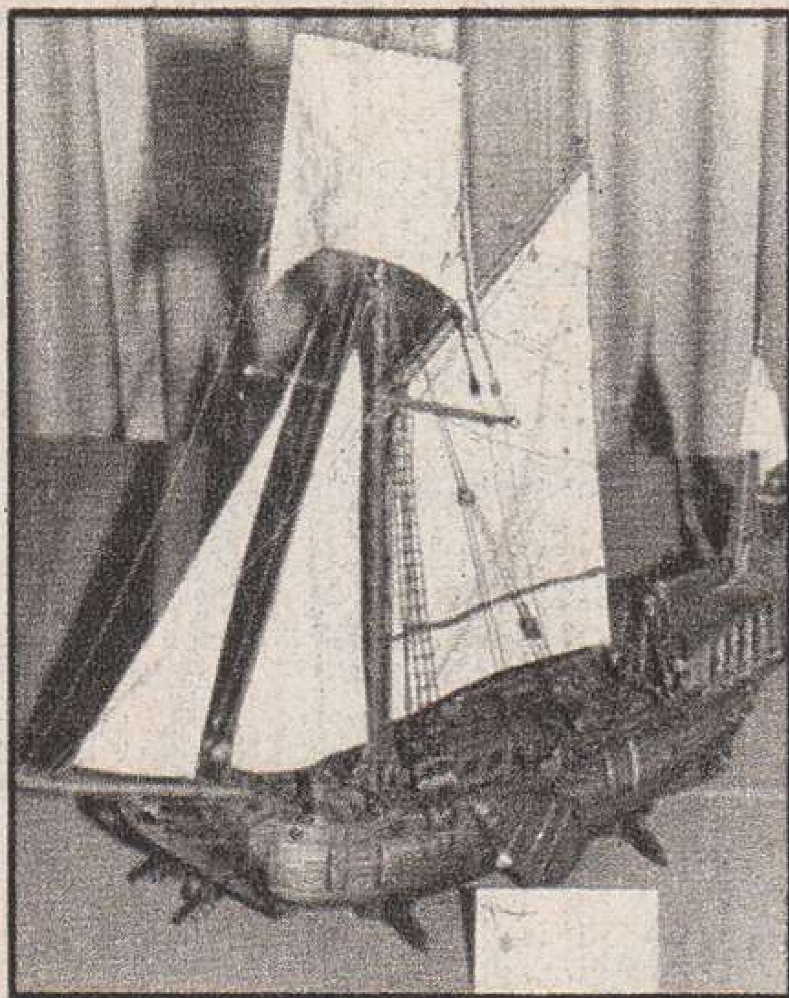
G-G

Widok F

Ark. 3 - KONSTRUKCYJNA STRUKTURA SKRZYDŁA

WIESŁAW SCHIER - RWD-9 1:7 / RC

HOLENDERSKI JACHT Z XVII wieku



Fot. Jerzy Litwin

W „Wielkiej Encyklopedii Powszechnej” pod hasłem „Jacht” znajduje się informacja, która mówi, iż jest to niewielki statek żaglowy lub motorowy, przeznaczony do żeglugi w celach sportowych, wypoczynkowych, turystycznych lub reprezentacyjnych.

Nazwa „Jacht” pochodzi z XVII wieku i wywodzi się od holenderskiego słowa „jaght” służącego do określania łodzi budowanych do celów spacerowych.

W Holandii rozwinęła się ta forma podróżowania, z tej przyczyny, że łatwiej tam było o dobrą drogę wodną niż lądową. Używano więc łodzi, a mniej pojazdów kołowych.

Początkowo miały one przeznaczenie wyłącznie handlowe, były napędzane wiosłami lub poruszały się za pomocą żagli. Z czasem z tych właśnie roboczych łodzi powstały jachty, służące do przejażdżek dla przyjemności, wycieczek i tym podobnie o różnorodnej konstrukcji, malowaniu i wystroju wnętrz.

Z czasem zaczęto budować jachty o specjalnych kształtach zwracając mniejszą uwagę na stronę dekoracyjną, a więcej na właściwości żaglowne jednostki. Współzawodnictwo w tym zakresie zataczało coraz większe kręgi. Z tego okresu zachowały się dokładne rysunki jachtu z 1678 r. z charakterystycznymi mieczami, którego plan modelarski publikujemy.

Budowa modelu

Na mistrzostwach świata NAVIGA spotykano ten model wystawiany aż w trzech klasach, mianowicie: C1—żaglowe, C3—w przekroju i C4 — jako miniaturę w podziałce poniżej 1:250. Mieścił się on na ogół w granicach srebrnego lub brązowego medalu. Ocena zależała od czystości wykonania, zgodności wszystkich detali z podziałką oraz malowania ornamentów obu burt, rufy i nadbudówki.

Zakładając, że model będzie wykonywany w podziałce 1:100, z przeznaczeniem do występowania w klasie C1, kadłub można zrobić z jednego bloku drewna lipowego lub z warstw 3-4 deseczek odpowiednio wyprofilowanych wg przedstawionych linii teoretycznych. Zasadniczą podstawę konstrukcji: stępkę, stewę dziobową i rufową wyciąć z deseczki lipowej lub sklejki wodoodpornej grubości 3-4 mm, by po oprofilowaniu przykleić je do kadłuba. Podobnie postępujemy z charakterystycznymi mieczami burtowymi. Maszt, reje, stenga, żagle, olinowanie i drobne części wyposażenia pokładowego wykonujemy wg własnego uznania i umiejętności, zwracając jedynie uwagę na zachowanie proporcji i wymiarów.

Malowanie

W zasadzie cały kadłub utrzymujemy w kolorze bezbarwnym, łącznie z pokładem, przyciemnionym na lekki brąz, jaki uzyskuje się po polakierowaniu modelu. Dotyczy to również steru, bocznych mieczy, z tym że metalowe wzmocnienia dolne i poprzeczne należy wykonać z nakładem nitowanej blachy mosiężnej. W kolorze bezbarwnym pozostają też maszt i wszystkie drzewca.

Największą trudność stanowi wykonanie i malowanie ornamentów wzdłuż burt, nadbudówki i rufy. Używamy do tego celu szybko schnących farb nitro, w kolorze złoto — żółtym, białym, zielonym i niebieskim, posługując się cienkim pędzelkiem.

Z bezbarwnego pleksi wykonujemy szyby nadbudówki oraz lampę rufową i świetlik pokładowy. Jeśli nie będzie to możliwe, malujemy je na kolor jasnoniebieski.

Inne detale, jak: kotwice, okucia, olinowanie — utrzymujemy w kolorach obowiązujących w tradycji budownictwa szkutniczego.

Wg I. Todorowa — J.M.

Dokończenie ze str. 4

ZADOWOLENI ORGANIZATORZY I ZAWODNICY

A oto zwycięzcy: klasa RC—B (młodzicy) Paweł Datkiewicz — LOK Biłgoraj — 180 pkt.; klasa RC—B (juniorzy) — Andrzej Małek — LOK Biłgoraj — 180 pkt.; klasa RC—B (seniorzy) — Bogdan Alberski — PM Tarnów — 180,00+28,65; klasa RC—AO (pojazdy osobowe) — Bernard Schmidt — MDK Biecz, Fiat Campagnola — 389,50; klasa RC—AC (pojazdy ciężarowe) — Lucjan Kondras — TPD Łódź-Widzew, Hornet — 421,50; klasa RC—AG (pojazdy gąsienicowe) — Dariusz Stasiak — SM Teofilów, Łódź, T—26 — 769 pkt ; klasa RC—ET 10 „buggy” 2 WD (juniorzy) — Paweł Datkiewicz — LOK Biłgoraj — 18 okr. +5,58 ; klasa RC—ET 10 „buggy” 2 WD (seniorzy) — Bogdan Alberski — PM Tarnów — 21 okr.+2,11; klasa RC—ET 10 „buggy” 4 WD (seniorzy) — Bogdan Alberski Tarnów — 24 okr.+3,18.

Grand Prix Łodzi po raz kolejny zdobył Bogdan Alberski z Pałacu Młodzieży w Tarnowie.

Najmłodszym uczestnikiem zawodów była Kamila Skowronek (wnuczka szefa modelarzy łódzkich), a najstarszym Feliks Marcinkowski z „Lotni” Gdynia.

Tradycyjnie nagrody zakupiła Fundacja ul. Piotrkowskiej, której prezes mgr inż. arch. Marek Janiak zaprasza modelarzy na imprezy organizowane w bieżącym roku.

WŁODZIMIERZ GÓRAJEK

Fot. autor

Modele redukcyjne w całej okazałości



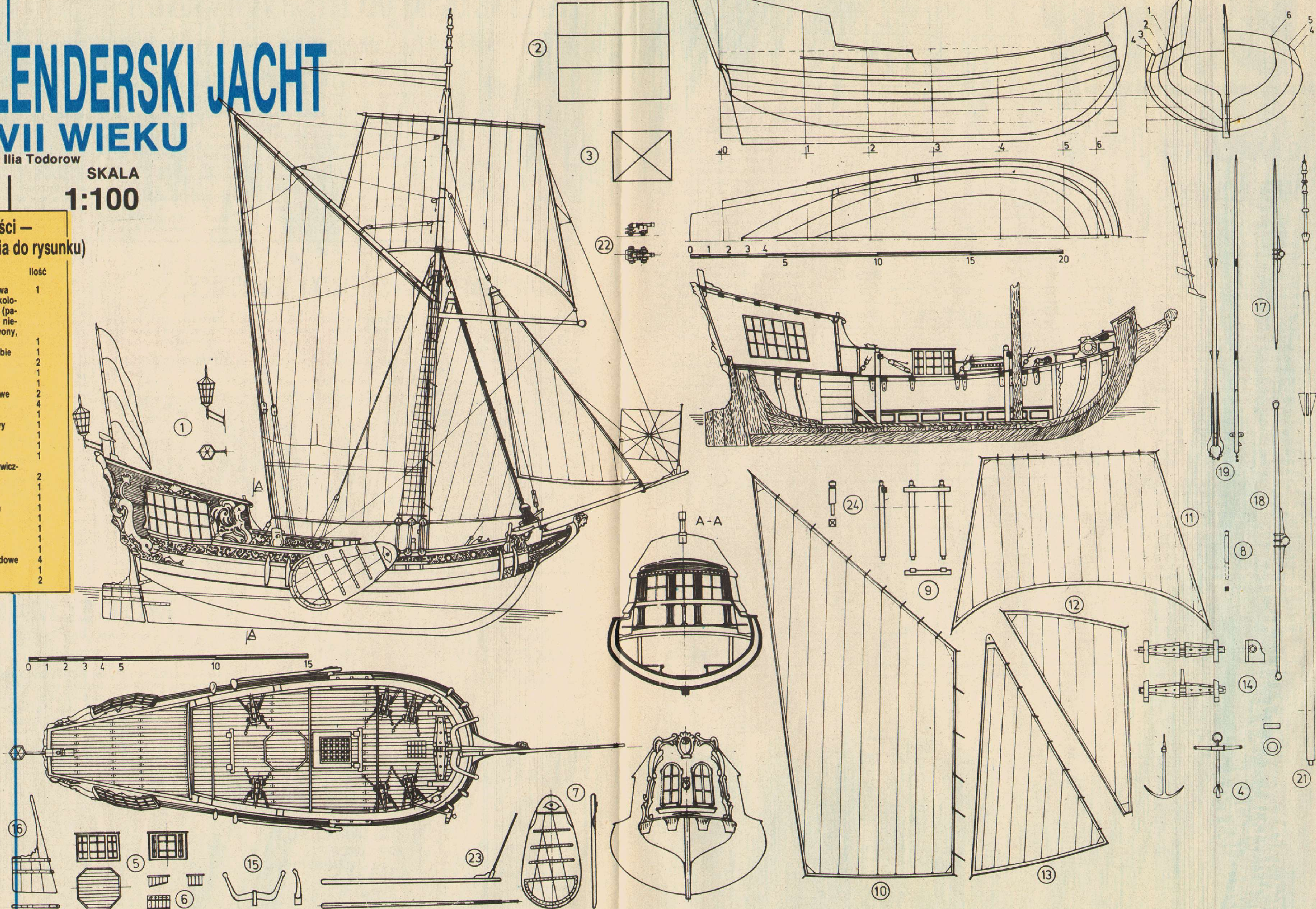
HOLENDERSKI JACHT
Z XVII WIEKU

Opracował Ilia Todorow

SKALA
1:100

Nazwa części — (objaśnienia do rysunku)

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Latarnia rufowa	1
2.	Bandera trójkolorowa na rufie (pasy od góry: niebieski, czerwony, biały)	1
3.	Flaga na dziobie	1
4.	Kotwice	2
5.	Świetlik	1
6.	Zejściówka	1
7.	Miecze burtowe	2
8.	Pachoł	4
9.	Kołkownica	1
10.	Żagiel gaflowy	1
11.	Marszagiel	1
12.	Sztaksel	1
13.	Kliwer	1
14.	Wciągarka kotwiczna	2
15.	Kotbelka	1
16.	Ster	1
17.	Grotmarsreja	1
18.	Grotreja	1
19.	Gafel	1
20.	Flagsztok	1
21.	Grotmaszt	1
22.	Działa pokładowe	4
23.	Bukszpryt	1
24.	Pachołek	2



Bomy

z włókna węglowego

Wykonanie masztu z włókna węglowego wykracza na ogół poza możliwości amatorów, gdż wymaga perfekcyjnego opanowania procesu technologicznego i takiego nakładu środków na oprzyrządowanie, że kupno nawet kilku masztów okazuje się znacznie bardziej opłacalne. Natomiast produkcja bomów o przekroju prostokątnym mieści się w zakresie umiejętności i możliwości modelarza oswojonego z technologią laminowania. Wymaga jedynie starannych prac przygotowawczych, od których zależy jakość produktu końcowego. Z uwagi na dużą pracochłonność celowe jest wykonanie oprzyrządowania uniwersalnego, na którym będzie można produkować bomy dla modeli wszystkich klas. Zgodnie z przepisami pomiarowymi maksymalna szerokość drzewc w klasach 10 i E nie może przekraczać 2,0 cm, natomiast w klasie M — 1,9 cm. Maksymalną szerokość, mierzoną w przypadku bomu prostokątnego po przekątnej, determinuje więc wymiar 1,9 cm.

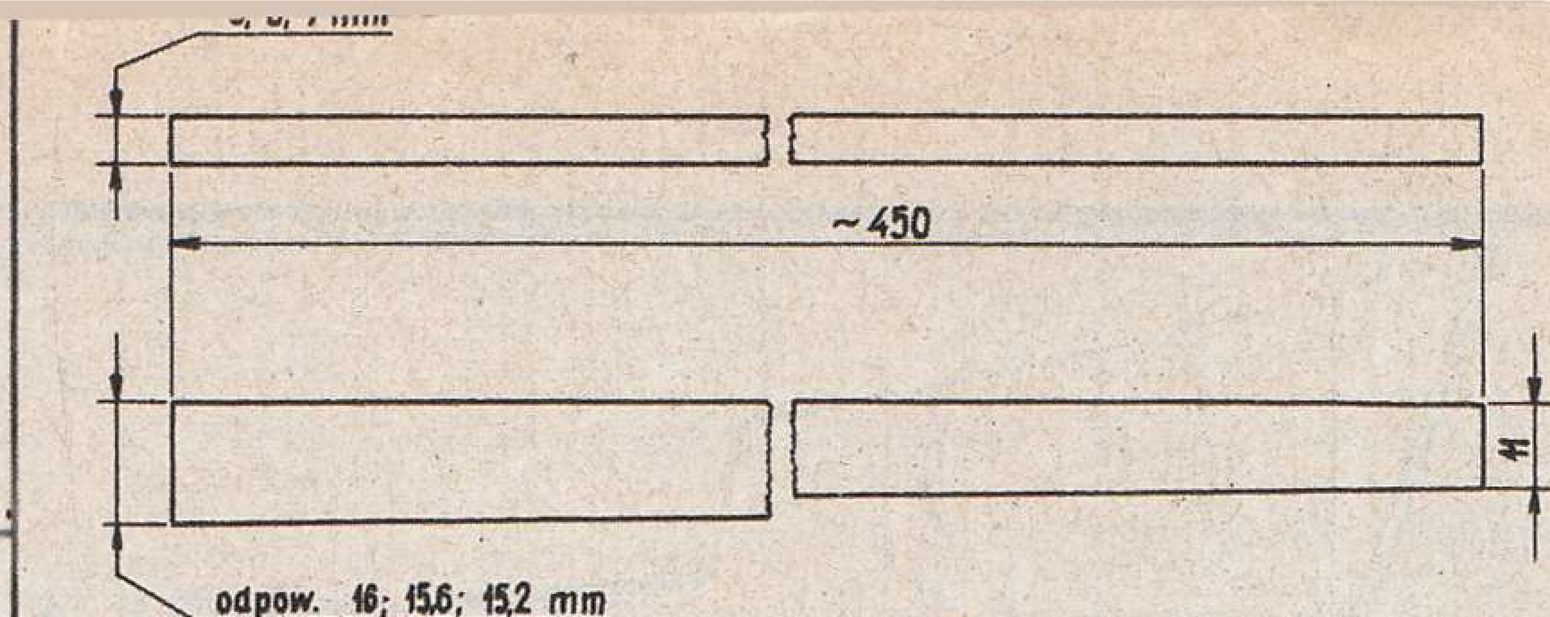
Przed przystąpieniem do pracy musimy się postarać o pas nieporowatej gumy o grubości 5—7 mm, z której wytniemy wewnętrzną formę („kopyto") przyszłego bomu. Przy założeniu, że grubość ścianek będzie się wahała w granicach 0,6—0,8 mm, a maksymalna wielkość przekroju wyniesie 18,8 mm, zależność największych szerokości od grubości gumy podaje zestawienie (w tabelce powyżej), natomiast kształt formy rysunek 1.

★

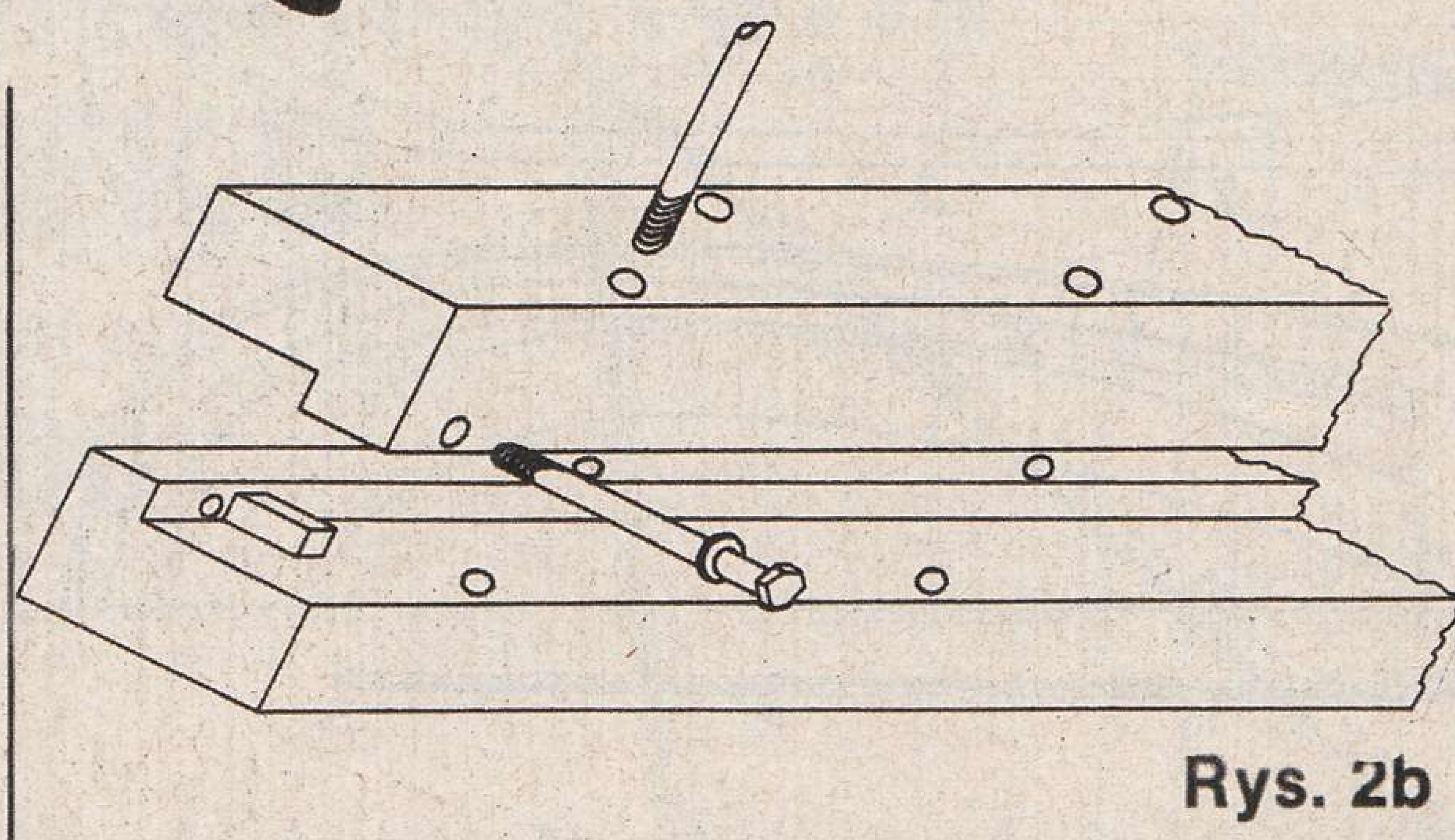
Krawędzie przyciętego paska formy należy lekko oszlifować papierem ściernym.

Znacznie więcej pracy wymaga przygotowanie odpowiedniej prasy. Jeżeli nie stać nas na wystruganie (wyfrezowanie) docisków z metalowych bloków, co zresztą opłaca się wyłącznie przy produkcji dużej serii bomów — np. w modelarni, możemy je z pełnym powodzeniem zastąpić dwuczęściową prasą drewnianą z dobrze wysezonowanego grabu lub buku, względnie innego twardego drewna, o jak najsłabiej zarysowanych słojach. Budowę, wymiary oraz sposób składania obu części ilustrują rysunki 2a i 2b. Wymiary wewnętrznego łoża prasy dobieramy oczywiście stosownie do przygotowanej formy wewnętrznej bomu, dodając do szerokości i wysokości sumę grubości laminatu — np. 1,5 mm. Kostki dystansowe na obu końcach dolnej części prasy, przymocowane w odległości wewnętrznej równej 450 mm, zapobiegną przesuwaniu się formy podczas dociskania. Podobnie — otwory śrub należy w górnej części prasy rozpiłować na dystans 1,5 mm w kierunku ściskania.

Dokończenie na str. 30

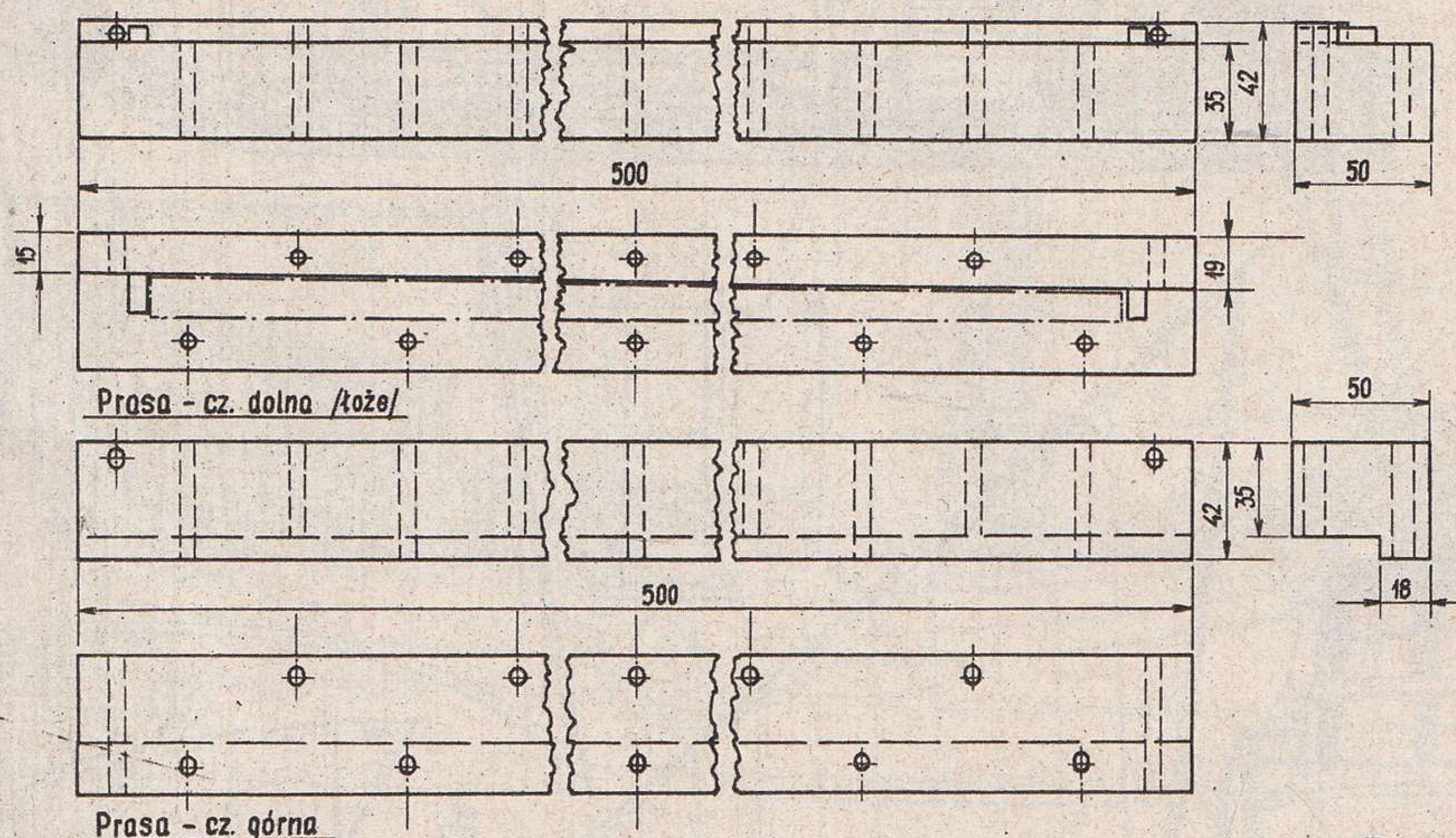


Rys. 1



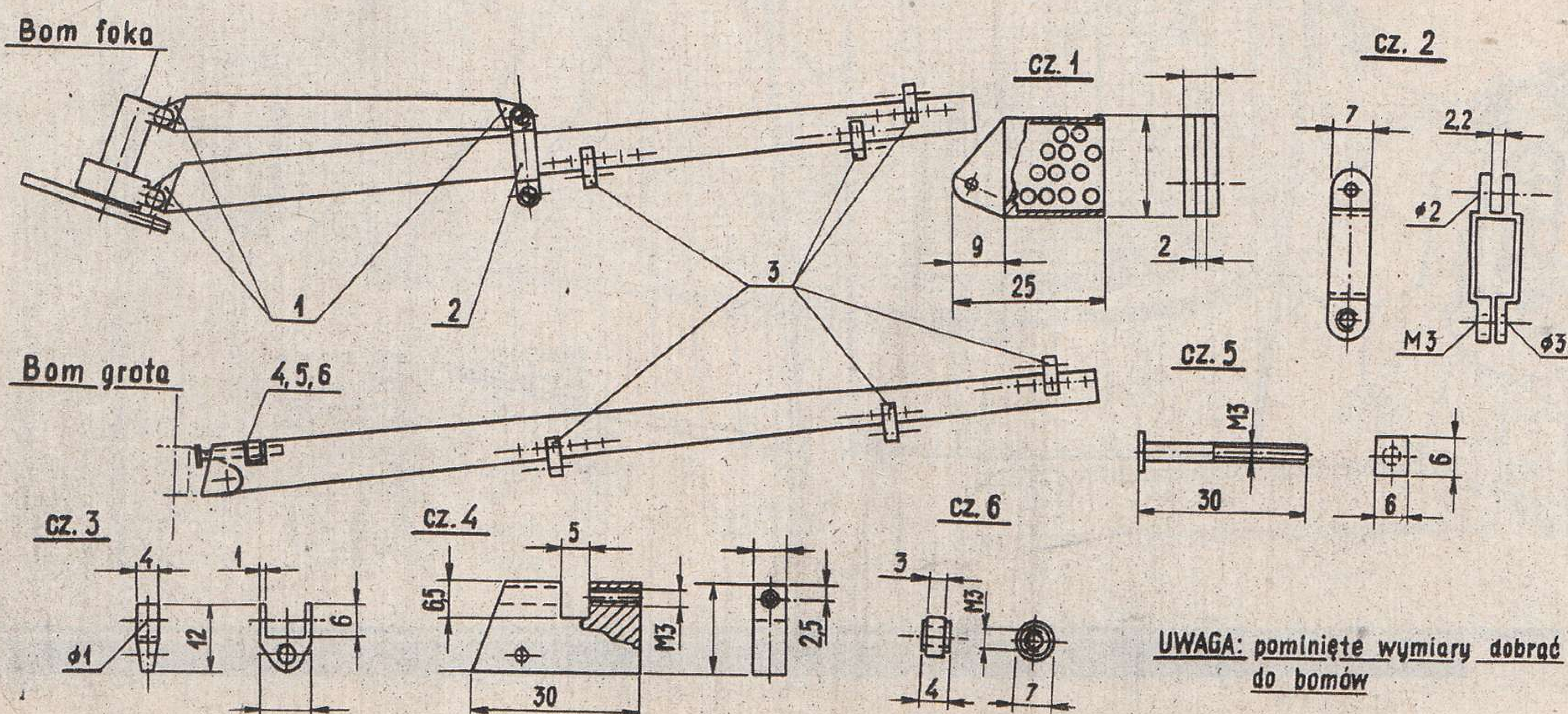
Rys. 2b

Wymiary paska gumy		maks. wymiar przekroju bomu	długość
grubość	maks. szerokość		
5 mm	16 mm	18,8 mm	450 mm
6 mm	15,6 mm		
7 mm	15,2 mm		



Rys. 2a

Rys. 3



Dokończenie ze str. 12

MOJA PROPOZYCJA RWD-9

9sterzenie poziome (o 44% — jak na planie). Przy zastosowaniu oryginalnych proporcji usterzenia, środek ciężkości powinien znajdować się w okolicy ogniska skrzydła (25—27% cięciwy).

Położenie środka ciężkości powinno być kontrolowane już w trakcie budowy. Na ostateczne wyważenie możemy wpływać zarówno przez właściwe wykonanie elementów modelu np. tylnej części kadłuba, jak i odpowiednie rozlokowanie wyposażenia (mechanizmów, akumulatorów). RWD-9 ma dobre proporcje i na ogół nie stwarza pod tym względem specjalnych problemów.

Zakresy wychyleń sterów, klap i lotek:

- **ster kierunku (SK) $\pm 25^{0}(\pm 15^{0})$***
- **Ster wysokości $+12^{0}(-25^{0})$**
- **Klapy $+20^{0}$ (start), $+40^{0}$ (lądowanie)**
- **Lotki $+15^{0}$ /-20^{0} (oddzielnie), $+8^{0}$ /-12^{0} (sprzęgnięte z SK)**
- **Lotki jako klapy (równocześnie) od -8^{0} do $+12^{0}$**

* ***modele jednoczynnościowe***

PIERWSZE LOTY

Podstawowe warunki to: dostateczna przestrzeń, brak przeszkód, gładka murawa i prawie bezwietrzna pogoda. Małe modele o niedużym obciążeniu powierzchni nośnej można wstępnie oblatać nawet z ręki. Duże, ciężkie makiety mogą startować tylko z ziemi.

BEZPIECZNA PROCEDURA JEST NASTĘPUJĄCA

- ***Sprawdzenie płatowca (zamocowania, regulacje, działanie sterów i lotek),***
- ***sprawdzenie silnika — pewności sterowania jego pracą,***
- ***próby kołowania — utrzymywania kierunku,***
- ***starty bez użycia mechanizacji — wznoszenie, lot prosty, płaskie zakręty, lądowanie,***
- ***jak wyżej — przechylone zakręty, lot ze zwiększoną prędkością,***
- ***próba przeciągnięcia, lot z prędkością minimalną,***
- ***start przy użyciu klap, wstępne próby mechanizacji, ocena stateczności i sterowności, lądowanie „na klapach",***
- ***pełne próby, loty eksploatacyjne.***

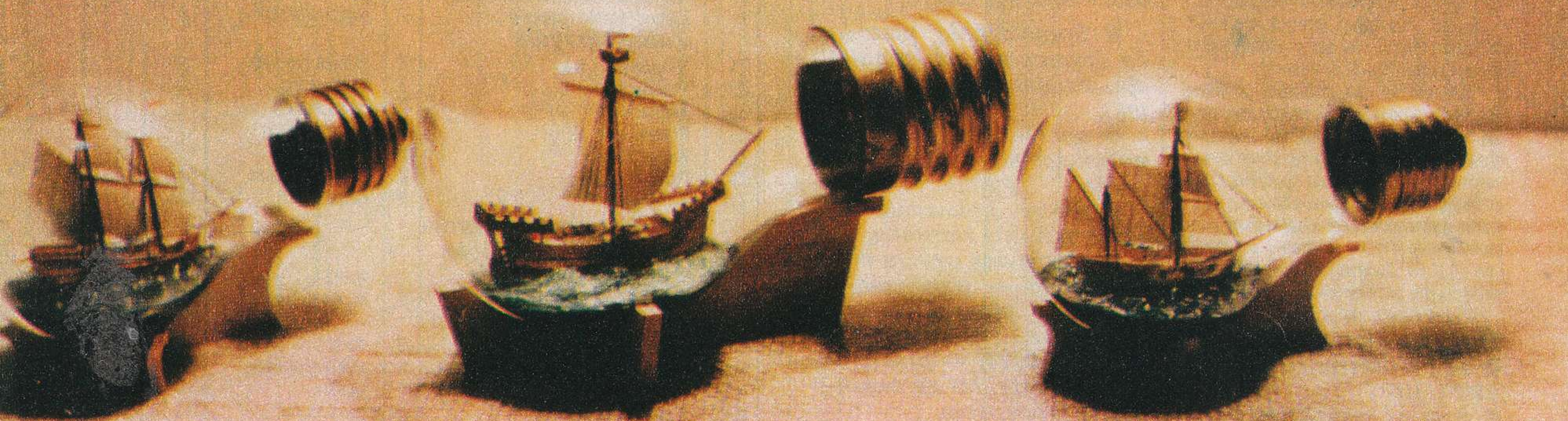
WIESŁAW SCHIER

RWD-9 MODEL RC 1:7 — MATERIAŁY (cz. 2)

Nr.	Element, część	szt.	Materiał	Wymiar (mm)
	PODWOZIE			
37	Golenie	4	drut stalowy	∅3,5
38	Okucie goleni	4	rurka mosiężna	∅3,5x0,5
39	Ucho amortyzatora	2	blacha mosiężna	0,6÷0,8
40	Zamocowanie owiewki	2	blacha mosiężna	0,4÷0,6
41	Oprofilowanie goleni	4	balsa, laminat	wg rys.
42	Owiewka	2	laminat	1 mm
43	Koło balonowe	2	—	∅72x28
	Amortyzator			
A1	Tłoczysko	2	rurka dural.	∅6 — zewn.
A2	Cylinder	2	rurka dural.	∅6 — wewn.
A3	Ogranicznik skoku	2	drut stal.	∅1,5
A4	Zabezpieczenie ogranicznika	2	blacha dural.	0,2÷0,3
A5	Sprężyna (25 zwojów)	2	drut fortepianowy	∅1,2; D=10,5
A6	Oprofilowanie górne	2	balsa m.	wg rys.
A7	Osłona górna	2	blacha mosiężna	0,3÷0,5 (wg rys.)
A8	Osłona dolna	2	blacha alumin.	0,3÷0,5 (wg rys.)
A9	Oprofilowanie dolne	2	balsa m.	wg rys.
A10	Sworzeń	2	drut stalowy	∅1,5
A11	Zawleczka	2	—	∅1,5x2
A12	Podkładka z zawleczką	2	—	
	SKRZYDŁA			
44	Dźwigar przedni	2	sosna lotnicza	(5x3)x4
45	Dźwigar tylny	2	sosna lotnicza	(3x3)x4
46	Listwa przednia	2	balsa śr.	5x8
47	Pokrycie spodu	2	balsa m.	1,5
48	Pokrycie kesonu	2	balsa śr.	1,5
49	Segment tylny	2	balsa m.	2÷2,5
50	Ścianka dźwigara tylnego	2	balsa śr.	1,5x17x40
51	Krawędź klapy, lotki	2	balsa m.	6x2
52	Żebro klapy, lotki	40	balsa m.	1,5(3)
53	Krawędź spływu	2	balsa śr.	10x3
54	Skrzela	2	balsa m. laminat	wg rys. wg rys.
55	Oprofilowanie nasadowe	2	balsa śr.	wg rys.
56	Kołek centrujący	2	lipina	3∅6x42
57	Wzmocnienie	2	balsa tw.	
58	Hak główny	2	drut stalowy	∅2
59	Hak przedni	2	drut stalowy	∅1÷1,2
60	Zawias skrzydła	2	rurka mosiężna	(∅2x3)x10
61	Okucie zawiasu	2	bl. mos.	0,5÷0,8
62	Drut ustalający	2	drut stalowy	∅2
63	Blokada segmentu	2	rurka alum.	(∅2x3)x40
64	Zawias segmentu	8	blacha mosiężna	0,3
65	Oprofilowanie	2	balsa b.m.	wg rys.
66	Oprofilowanie	2	balsa b.m.	wg rys.
67	Oprofilowanie	2	balsa b.m.	wg rys.
68	Klocek zamocowania zastrzału	8	buk	7x8
69	Owiewka zastrzału	2	balsa m. ew. laminat	2 1 (grub. ścianki)
70	Ruchoma część oprofilowania	2	j.w.	j.w.
71	Zamocowanie rozpórki	2	sklejka lotnicza	1,5
	Żebra skrzydła			
Z1	Nasadowe	2	sklejka lotnicza	1,0÷1,5
Z2	Przejściowe	2	balsa śr.m.	1,5
Z3	Przejściowe	2	balsa śr.m.	1,5
Z4	Przejściowe	2	balsa śr.m.	1,5
Z5	Podstawowe	36	balsa śr.m.	1,5
Z6	Przy zastrzale	2	sklejka lotnicza	1,5
Z7	Końcowe	2	balsa śr.m.	1,5
	Mechanizacja skrzydła			
	a. Części w kadłubie			
M1	Wałek napędu klap	1	lipina	∅7
M1a	Okucia	2	bl. mos., rurka	0,2÷0,3 (grub.)
M1b	Bagnet	2	dural	1÷1,5
M1c	Ogranicznik przesuwu	2	sklejka lotnicza	2,0
M1d	Dźwignia	1	sklejka	2,0
M13	Suwak napędu lotki	1	rurka dural.	∅4
M13a	Jarzmo	1	blacha alumin.	1,0
	b. Części w skrzydłach			
M2	Wałek napędu klap	2	lipina	∅7
M2a	Okucie	2	bl. mos., rurka	0,2÷0,3 (grub.)
M3a	Dźwignia jednostronna	2	sklejka lotnicza	2,0
M3b	Dźwignia dwustronna	2	sklejka lotnicza	2,0
M4	Popychacz klap	4	drut stalowy	∅1,8÷2
M4a	Końcówka popychacza	6	dural	∅5
M5	Dźwignia klapy	4	sklejka lotnicza	1,5
M5a	Wysięgnik klap i lotek	28	sklejka lotnicza	1,0
M5b	Wspornik klap i lotek	14	sklejka lotnicza	1,5
M6	Popychacz pośredni	2	bl. dural. sosna	0,5÷0,8 3x3
M7	Dźwignia pośrednia	2	sklejka lotnicza	2,0
M8	Wałek pośredni	2	lipina	∅5
M9	Dźwignia napędu skrzeli	4	sklejka lotnicza	2,0
M10	Suwak skrzeli	4	drut stalowy	∅1,8÷2
M11	Łożysko suwaka	4	rurka dural.	∅ wewn. 2,0
M12	Łożysko wałków	10	sklejka lotnicza	2,0
M14	Popychacz lotek	2	balsa tw.	∅8
M14a	Okucie	2	bl. mos., rurka	0,2÷0,3
M14b	Drut ustalający	2	drut stalowy	∅1,5
M14c	Końcówka	4	bl. dural.	0,5÷0,8
M15	Dźwignia napędu lotki	2	bl. dural.	1,0
M15a	Wspornik dźwigni	2	lipina	wg rys.
M16	Popychacz lotki	2	drut stalowy	∅1,8÷2,0
M17	Ucho napędu lotki	2	rurka dural.	∅2÷3
M18	Sprężyna	2	drut stalowy	∅0,2÷0,3
	ZASTRZAŁ SKRZYDŁA			
72	Zastrzał zasadniczy	2	sklejka lotnicza	4,0
73	Oprofilowanie	4	balsa m.	1,5
74	Okucie przykadłubowe	4	blacha dural.	0,8÷1,0
75	Okucie przyskrzydłowe	4	blacha dural.	1,0÷1,2
76	Sworzeń	2	stal	∅2
77	Śruba mocująca	4	dural	M3x35
78	Nakrętka	4	stal	M3
79	Wspornik zastrzału	2	lipina	4x8
79a	Końcówka wspornika	4	drut stalowy	∅1,0
	STATECZNIK I STER POZIOMY			
80	Dźwigar statecznika	2	balsa m.	2,0
81	Krawędź steru	2	balsa m.	10
82	Skrzynka bagnetowa	2	sklejka sosna	0,4÷0,8 2x3
83	Krawędź statecznika	2	balsa m.	5,0
83a	Krawędź pomocnicza	2	balsa m.	1,5
84	Rozpórki steru	12	balsa m.	1,5
84a	Krawędź spływu	2	balsa śr.	12x3
85	Haczyk	2	bl. dural.	1,0
86	Wzmocnienie	2	balsa śr.	1,5
87	Żebro nasadowe	2	sklejka lotnicza	1,0
88	Żebro główne	2	balsa śr.	1,5
89	Żebro końcowe	2	balsa śr.	1,5
90	Pozostałe żebra	4	balsa m.	1,5
91	Dźwignia steru	2	bl. dural.	1,5
92	Pokrycie statecznika	4	balsa m.	1,0

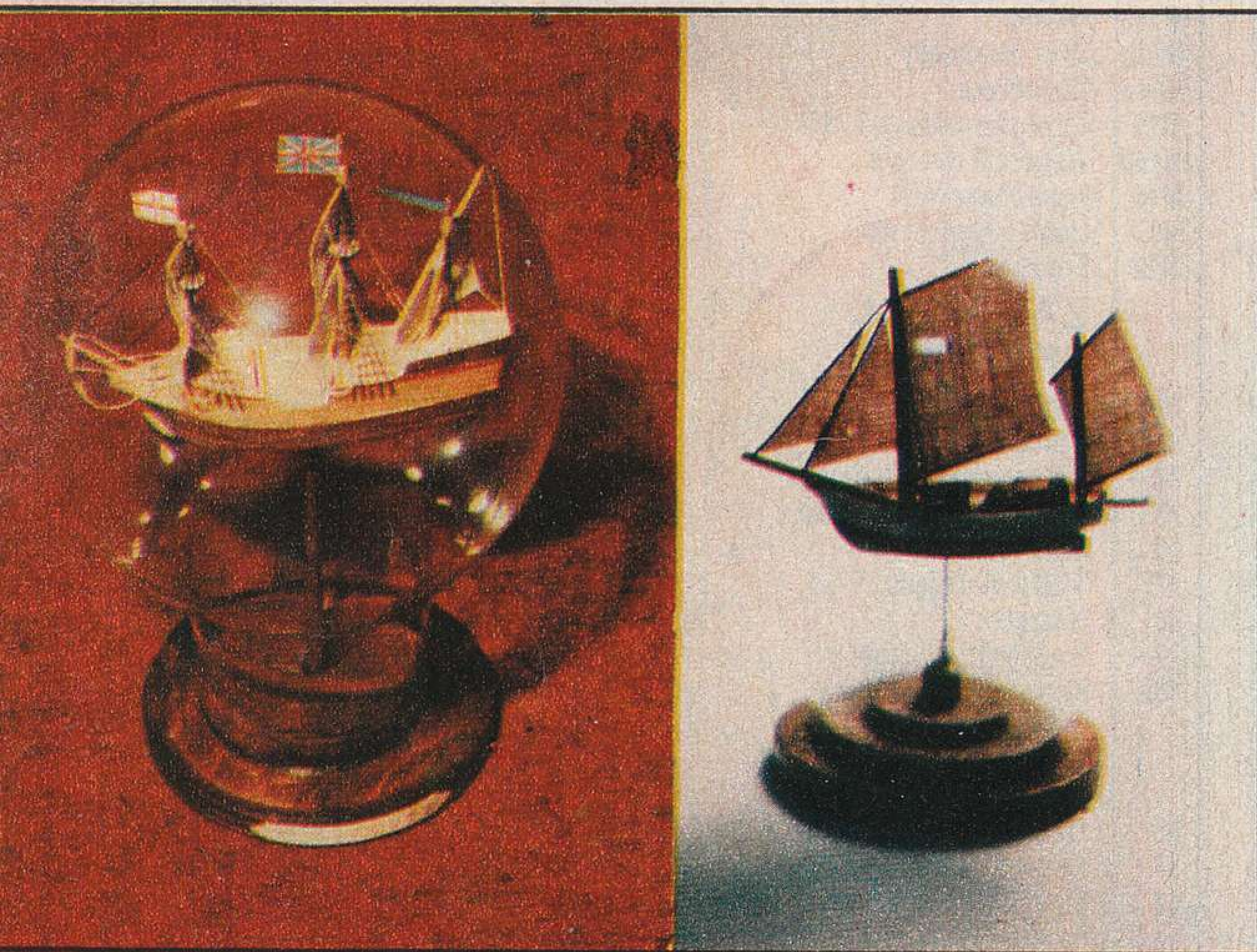
Uzupełnij swoją kolekcję

Modele w żarówkach



Modelarzy budujących modele w butelkach pragnąłbym zachęcić do wykonania ich w... żarówkach. Urozmaici to z pewnością naszą butelkową flotę. Wbrew pozorom, wykonanie takiego modelu nie jest wcale trudne i skomplikowane. Trzeba po prostu wiedzieć w jaki sposób przygotować do tego celu żarówkę. Dla tych, którzy nie budowali jeszcze modeli w butelkach, a chcieliby urozmaicić swoją kolekcję, przekazuję swoje doświadczenia dotyczące sposobu wykorzystania samej bańki szklanej od żarówki jako osłony mikromodelu, stanowiącej zarazem swego rodzaju gablotę chroniącą go przed kurzem i wilgocią (fot. 1, 2, 3).

Na rys. 1 przedstawione są żarówki najczęściej stosowane w gospodarstwie domowym; rys. 1a — żarówka o mocy 25—100 W, nap. 220 V, o średnicy bańki 60 mm. Rys. 1b przedstawia żarówkę o mocy 150 W, nap. 220V, średnica 70 mm, rys. 1c — żarówkę 200 W, nap. 220V, średnica 80 mm. Wszystkie posiadają tej samej wielkości gwint o średnicy 25—26 mm. Gwinty wykonane są z blachy aluminiowej, mosiężnej lub stalowej. Spotkać można również żarówki o mocy 500 W i średnicy 100 mm z gwintem — 40 mm, kształtem odpowiadające żarówce z rys. 1c. Nie stosuje się ich w gospodarstwie domowym i w sklepach ze sprzętem oświetleniowym są raczej niedostępne.



Okręt historyczny „Mayflower"

Jacht „Spray" Kapitana Slocuma

Rozpoczynamy od przygotowania żarówki.

Najpierw należy usunąć metalowy gwint. W niektórych żarówkach jest on niezbyt mocno przymocowany i przy mocniejszym pociągnięciu oddzieli się bez kłopotu. Jeżeli się to nie uda, musimy go przeciąć brzeszczotem do metalu lub — w przypadku gdy jet wykonany z blachy aluminiowej — można spróbować przeciąć go ostrym nożem. Następnie zeskrobujemy resztki tworzywa, którym gwint jest przyklejony do szkła. Dość mocne przyciśnięcie szklanego trzpienia wystającego z wnętrza żarówki (w kierunku zaznaczonym strzałką) spowoduje jego wyłamanie.

Teraz pozostaje nam zeszlifowanie dna żarówki w płaszczyźnie B-B rys. 1a. Czynimy to przy pomocy papieru ściernego o granulacji 200—250. Najlepiej wykonać to ręcznie (przy szlifowaniu mechanicznym szkło się mocno rozgrzewa i pęka). Szlifować należy tak długo, aż wewnętrzna część żarówki sama odpadnie. Nie zalecam przecinania przy pomocy noża do cięcia szkła, gdyż próby takie prawie zawsze kończą się niepowodzeniem.

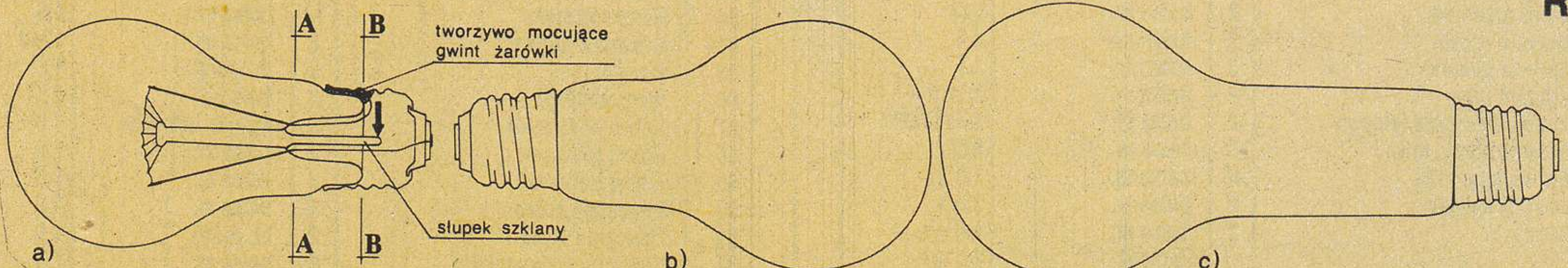
W przypadku, gdy wnętrze żarówki zabrudzi się w czasie szlifowania, należy je oczyścić i przemyć czystym spirytusem lub benzyną apteczną — nie pozostawia zacieków.

Sposobu wykonania modelu oraz umieszczenia go wewnątrz żarówki — nie podaję — gdyż pisano o tym już wielokrotnie na łamach „Modelarza".

Po zakończeniu prac należy przymocować gwint żarówki, przy czym najodpowiedniejszy będzie tutaj bezbarwny klej silikonowy. Gwint ładnie się prezentuje (szczególnie mosiężny), jeżeli go wypolerujemy i pokryjemy cienką warstwą lakieru bezbarwnego; zapobiegnie to również szybkiemu matowieniu metalu.

Dla tych, którym sposób ten nie będzie odpowiadał proponuję inne rozwiązanie. Potrzeba do tego dwóch żarówek: 150W, jak na rys. 1b oraz 500W, rys. 1c. Z żarówki 150W wykorzystujemy szklaną bańkę, którą przecinamy w płaszczyźnie A-A (rys. 1a) przyrządem przedstawionym na rys. 2 (opis jego budowy w dalszej części tekstu). Po umieszczeniu wewnątrz bańki modelu zamykamy ją gwintem pochodzącym z żarówki 500W. Jeżeli z żarówki 500W odetniemy gwint w płaszczyźnie A-A, to bańkę szklaną możemy wykorzystać do wykonania modelu takiego, jak na fot. 3.

Dla modelarzy pragnących wykonać model uwidoczniony na fot. 4, proponuję rozpocząć pracę od przygotowania przyrządu do przycinania żarówek. Jego schemat zamieszczony jest na rys. 2. Został wykonany z dwóch kawałków bakielitu (może być również laminat epoksydowy lub inny materiał izolacyjny odporny na wysoką temperaturę) o wymiarach 3x10x100 mm. Na jednym z nich przy pomocy śruby M-3 z łbem wpuszczanym, przymocowane są dwa styki ze starego przekaźnika MT-6, służące jako wyłącznik. Na drugim kawałku zamocowana jest śruba M-3 z podkładką z paska blachy oraz śruba regulująca. Obydwie części połączone są paskiem z blachy sprężystej. Przez otwory ∅ 0,5 ÷ 0,8 mm na końcach przyrządu przekładamy pętle z drutu oporowego i zaci-



skamy nakrętkami, zabezpieczając go przed wysunięciem. Długość drutu regulujemy tak, aby po opasaniu żarówki odstęp między końcami przyrządu wynosił od 2—3 mm. Śrubę regulacyjną należy dokręcić w ten sposób, aby w tym momencie styki były zwarte. Dopiero teraz podłączamy przyrząd do zasilacza.

Najlepiej użyć zasilacza regulowanego o napięciu od 3—12 V i natężeniu prądu 5A. Jest to konieczne, gdyż w zależności od grubości i długości użytego drutu oporowego, tak należy dobrać napięcie, aby drut rozgrzewał się do czerwoności w ciągu 2—3 sekund.

Po tych przygotowaniach możemy podjąć pierwszą próbę cięcia. Na czystą i suchą powierzchnię szkła zakładamy pętlę z drutu i zaciskamy przyrząd. Gdy drut się rozżarzy powinniśmy usłyszeć cichy sygnał (pstryknięcie). W tym momencie zmniejszamy nacisk powodując rozwarcie się styków. Odczekujemy aż ostygnie szkło i drut, który następnie ostrożnie zdejmujemy. Jeżeli w chwili pęknięcia szkła żarówka nie rozdzieli się samoczynnie na dwie części, a pęknięcie jest na całym obwodzie, należy delikatnie rozdzielić obydwie części — trzymają się one jeszcze pod wpływem nadciśnienia. Linia cięcia powinna mieć wygląd taki jak na rys. 3b. Jeżeli tak nie jest, a przecięcie wygląda jak na rys. 3a, możemy spróbować założyć drut kilka milimetrów wyżej i odciąć „poszarpane" brzegi oraz nierówności (do prac przy obróbce szkła należy zaopatrzyć się w rękawice oraz okulary ochronne, gdyż może ono odprysnąć, kalecząc rękę lub oko).

Następną czynnością będzie wykonanie podstawki, takiej jak na rys. 3c. Należy pamiętać aby rowek był nieco szerszy, gdyż drewno „pracując" może po pewnym czasie spowodować pękanie szkła. Otwór w podstawce powinien mieć średnicę około 0,8—1,0 mm lub taką, aby igła na której go postawimy przechodziła przezeń z lekkim oporem.

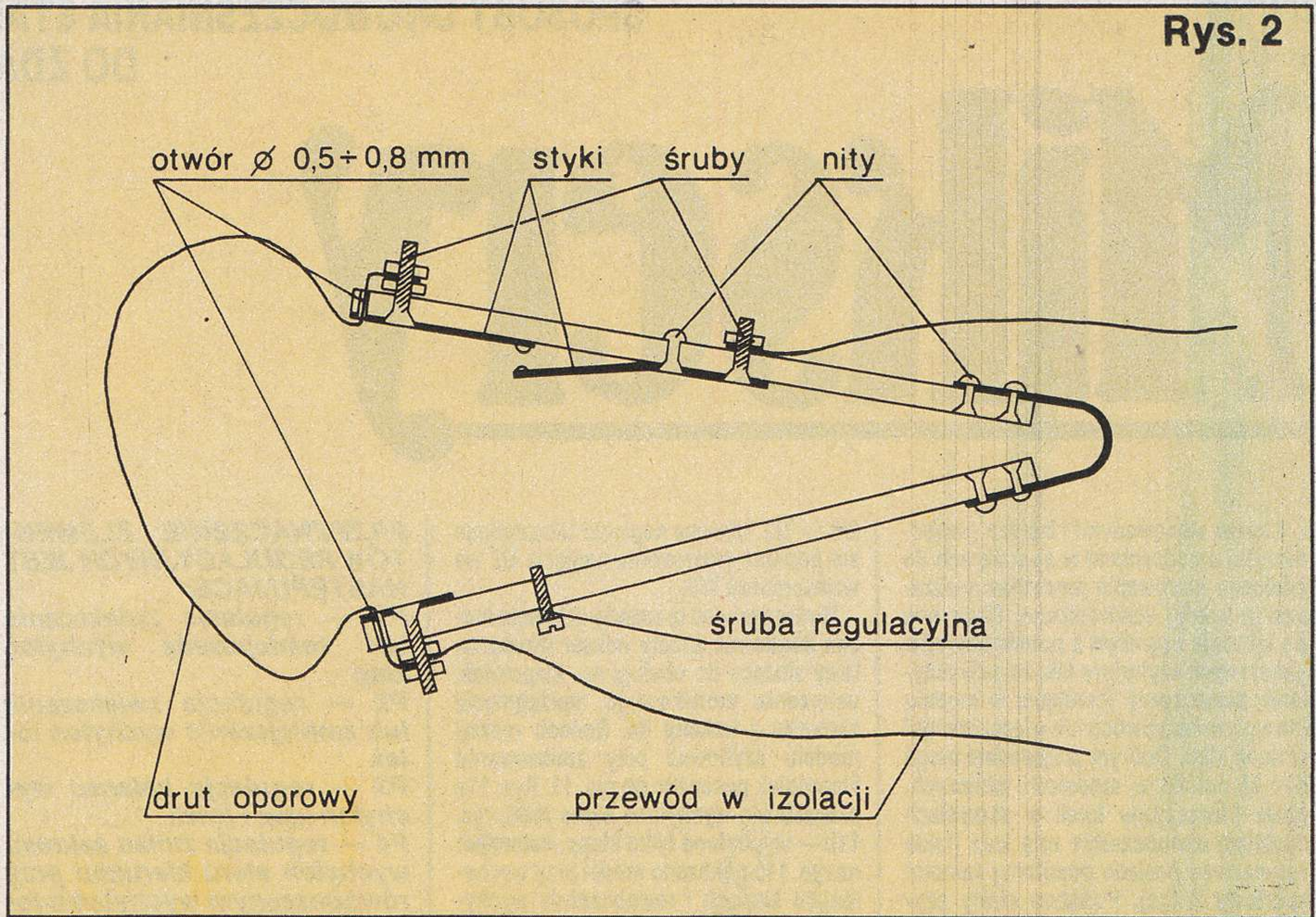
Pierwszym modelem, który umieściłem w tak przygotowanej żarówce był jacht „Spray". Model można w całości wykonać na zewnątrz żarówki — nie ma potrzeby robienia łamanych masztów. Jak umieścić go potem w całości w żarówce, ilustruje rys. 4. Należy jedynie pamiętać, aby w spodzie kadłuba wykonać otwór na wsunięcie igły — powinien być umiejscowiony dokładnie w połowie długości całkowitej modelu. Grotżagiel powinien być na tyle sztywny, aby po wsunięciu do wnętrza mógł rozprostować się samoczynnie.

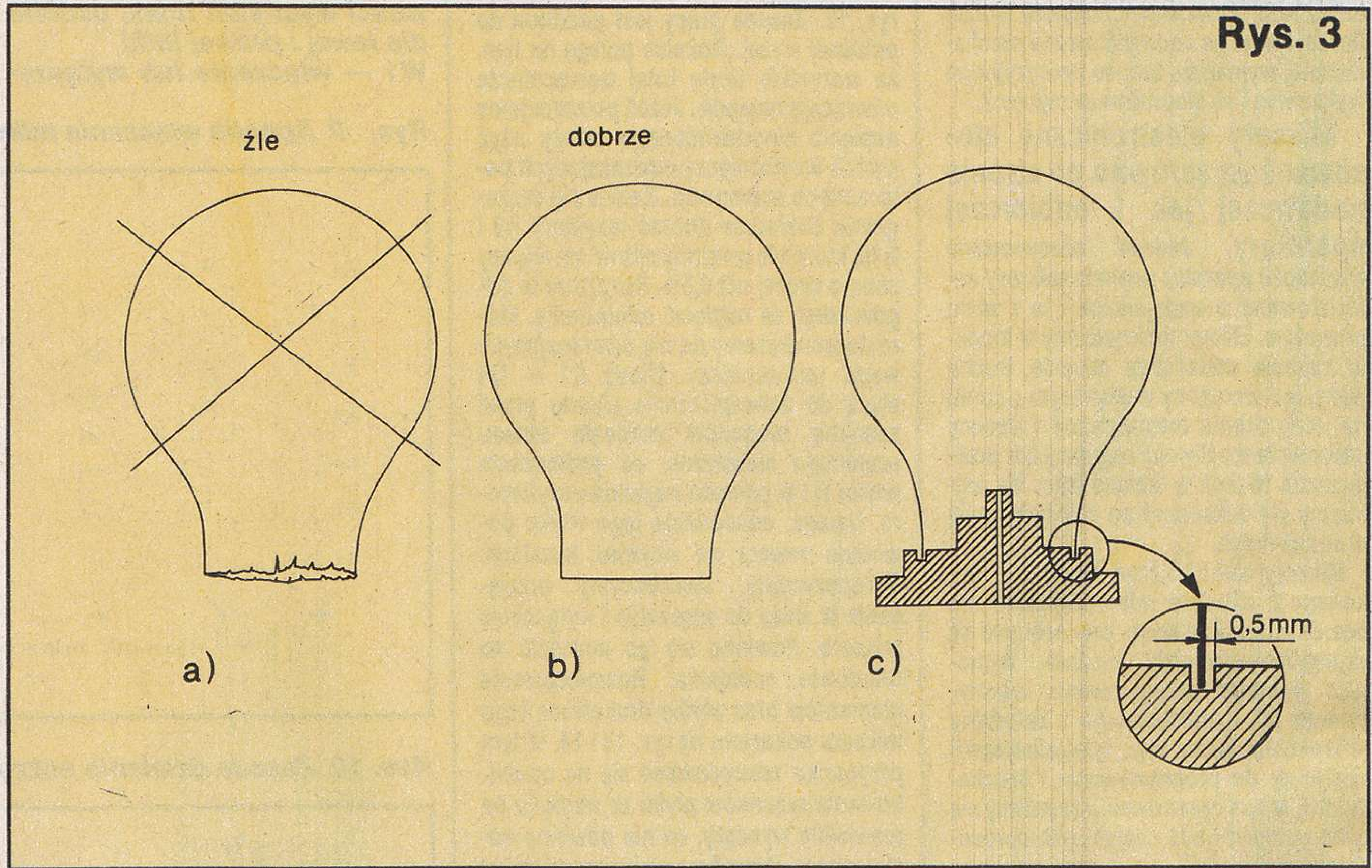
Montaż modelu rozpoczynamy przewlekając igłę i nitkę przez otwór w podstawce, pamiętać trzeba, aby na końcu nitki był solidny supeł, który zapobiegnie przypadkowemu wyciągnięciu jej z podstawki (igła, której użyjemy, powinna być tak długa, aby nie wystawała poniżej linii cięcia więcej niż na 2—3 mm.

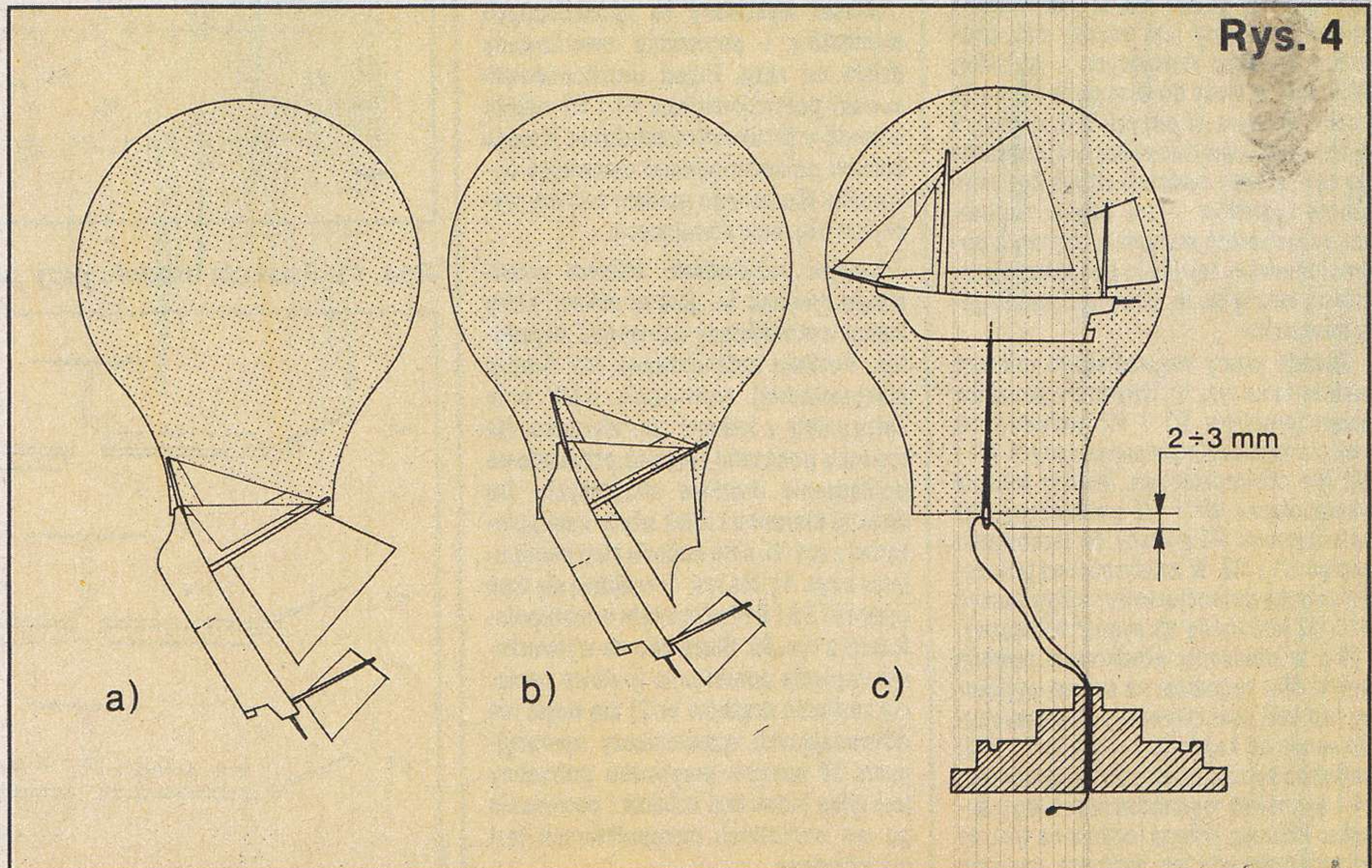
Następnym etapem będzie wsunięcie modelu do żarówki (rys. 4a i 4b), oraz ustawienie go w pozycji poziomej do jej osi. Przytrzymując model pincetą, umieszczamy igłę w uprzednio przygotowanym otworze (rys. 4c). Wskazane jest zablokowanie igły przed wysunięciem — kroplą kleju. Do rowka podstawki nakładamy niewielką ilość kleju silikonowego (lub takiego, który po wyschnięciu będzie sprężysty) i trzymając podstawkę w niewielkiej odległości od żarówki ciągniemy nitkę tak, aby igła znalazła się w otworze w podstawce. Jednocześnie żarówka również musi zostać wprowadzona w rowek podstawki. Po wyschnięciu kleju łączącego podstawkę z żarówką wpuszczamy do otworu, z którego wychodzi nitka, kroplę kleju.

Gdy wyschnie — odcinamy zbędną nitkę i nasz model jest już gotowy. Tym samym sposobem możemy wykonać również model kogi, łodzi wikingów oraz wiele innych.

IRENEUSZ MARCINIAK







Miksery

Często stosowanymi i bardzo pomocniczymi urządzeniami w aparaturach do zdalnego sterowania modeli są mieszacze (miksery) elektroniczne. Służą one do łączenia sygnałów z potencjometrów kanałowych szyfratora tak, że na wychylenie płaszczyzny sterującej w modelu ma wpływ ruch dwóch lub więcej dźwigni w nadajniku. Dobrym przykładem mogą być klapolotki w modelach lotniczych, gdzie płaszczyzny lotek w skrzydłach spełniają równocześnie rolę klap (takie rozwiązanie posiada popularny samolot sportowy Wilga). Podobne efekty uzyskać można również poprzez budowę mikserów mechanicznych, które umieszczane są w modelach. Mają one jednak liczne wady: są skomplikowane mechanicznie, wymagają bardzo precyzyjnego wykonania i są kłopotliwe w regulacji.

Miksery elektroniczne stosowane są zarówno po stronie nadawczej jak i odbiorczej aparatury. Jednak zdecydowana większość aparatur posiada miksery zainstalowane w nadajnikach i to z wielu powodów. Mikser umieszczony w modelu zajmuje dodatkowe miejsce, trochę waży, jest narażony w większym stopniu na uszkodzenia mechaniczne i tracimy całkowicie możliwość regulacji lub przełączania funkcji w trakcie lotu. My zajmiemy się mikserami do zainstalowania w nadajnikach.

Miksery elektroniczne mogą być wykonane z użyciem mikroprocesora lub bez. Ponieważ miksery procesorowe są skomplikowane elektronicznie i wymagają dobrego przygotowania teoretycznego jak i praktycznego z dziedziny mikrokomputerów oraz specjalistycznej aparatury do programowania i uruchamiania, w tym opracowaniu zajmiemy się tylko układami bez udziału mikroprocesorów.

Sposób włączenia miksera w układ nadajnika pokazuje rys. 9. Jak widzimy mikser włączony jest między potencjometry drążków sterujących a szyfrator. Włącznik W służy do włączania lub wyłączania miksera. W pozycji Wył. sygnały z potencjometrów dochodzą bezpośrednio do szyfratora i nadajnik działa bez mieszania sygnałów. Przez mikser nie muszą przechodzić wszystkie sygnały z potencjometrów, tak jak to pokazano na rysunku, lecz tylko te, które będą podlegały mieszaniu.

Zasadę pracy najprostszego miksera pokazano na rys. 10. Napięcia z suwaków potencjometrów P1 i P2 wchodzą na wejścia wzmacniaczy separujących W1 i W2 nie odwracających. Między wyjścia wzmacniaczy W1 i W2 podłączony jest potencjometr P3 służący do sumowania napięć U1 i U2. W zależności od położenia suwaka potencjometru, wpływ napięć U1 i U2 jest różny na sygnał wyjściowy. Tylko w położeniu środkowym suwaka wpływ obu sygnałów na sygnał wyjściowy jest taki sam i wynosi połowę wychyleń serwa od każdego z drążków P1 i P2. Podobna sytuacja jest z potencjometrem P4 i sygnałem wychodzącym z jego suwaka. Różnica polega jedynie na tym, że na potencjometr ten wchodzą napięcia U1 i —U2. Ujemne napięcie U2 uzyskuje się poprzez odwrócenie napięcia U2 we wzmacniaczu W3.

Wykorzystując tę zasadę działania można zbudować prosty mikser dwukanałowy służący do obsługi np. klapolotek, usterzenia motylkowego, sprzęgnięcia kierunku z lotkami itp. Sposób reakcji modelu szybowca przy zmiksowaniu klapolotek pokazano na rys. 11. Rys. 11a przedstawia wychylone same lotki, rys. 11b — wychylone tylko klapy, natomiast na rys. 11c pokazano model przy wychylonych klapach i równocześnie wychylonych lotkach.

Schemat ideowy miksera prezentuje rys. 12. Zasada pracy jest podobna do opisanej wyżej. Różnica polega na tym, że wszystkie użyte tutaj wzmacniacze odwracają napięcie. Jeżeli potrzebujemy napięcia nieodwróconego należy użyć dwóch wzmacniaczy odwracających połączonych szeregowo. Zaleca się szczególnie dokładnie dobrać rezystory R9 i R10, które nie powinny różnić się między sobą o więcej niż 0,5%. Rezystory te odpowiadają za napięcie odniesienia, które doprowadzamy do nie odwracających wejść wzmacniaczy. Diody D1 — D4 służą do zabezpieczenia układu przed zamianą biegunów zasilania układu scalonego niezależnie od podłączenia wtyku W1 w gniazdo wejściowe szyfratora. Uwaga: odwrócenie tego wtyku powoduje rewers na obydwu kanałach. Dwupozycyjny, dwusekcyjny przełącznik W służy do włączania i wyłączania miksera. Powinno się go umieścić na obudowie nadajnika. Rozmieszczenie elementów oraz płytkę drukowaną tego miksera pokazano na rys. 13 i 14. W tym przypadku zdecydowano się na opublikowanie rysunków płytki ze względu na niewielkie wymiary, co nie powinno nastręczać problemów z umieszczeniem jej w nadajniku.

Mikser wykonany ze sprawdzonych elementów i poprawnie zmontowany działa od razu. Przed uruchomieniem suwaki potencjometrów P1 i P2 należy ustawić w środkowym położeniu. Kręcąc kolejno potencjometrami ustawiamy optymalne dla danego modelu zakresy wychyleń organów sterujących.

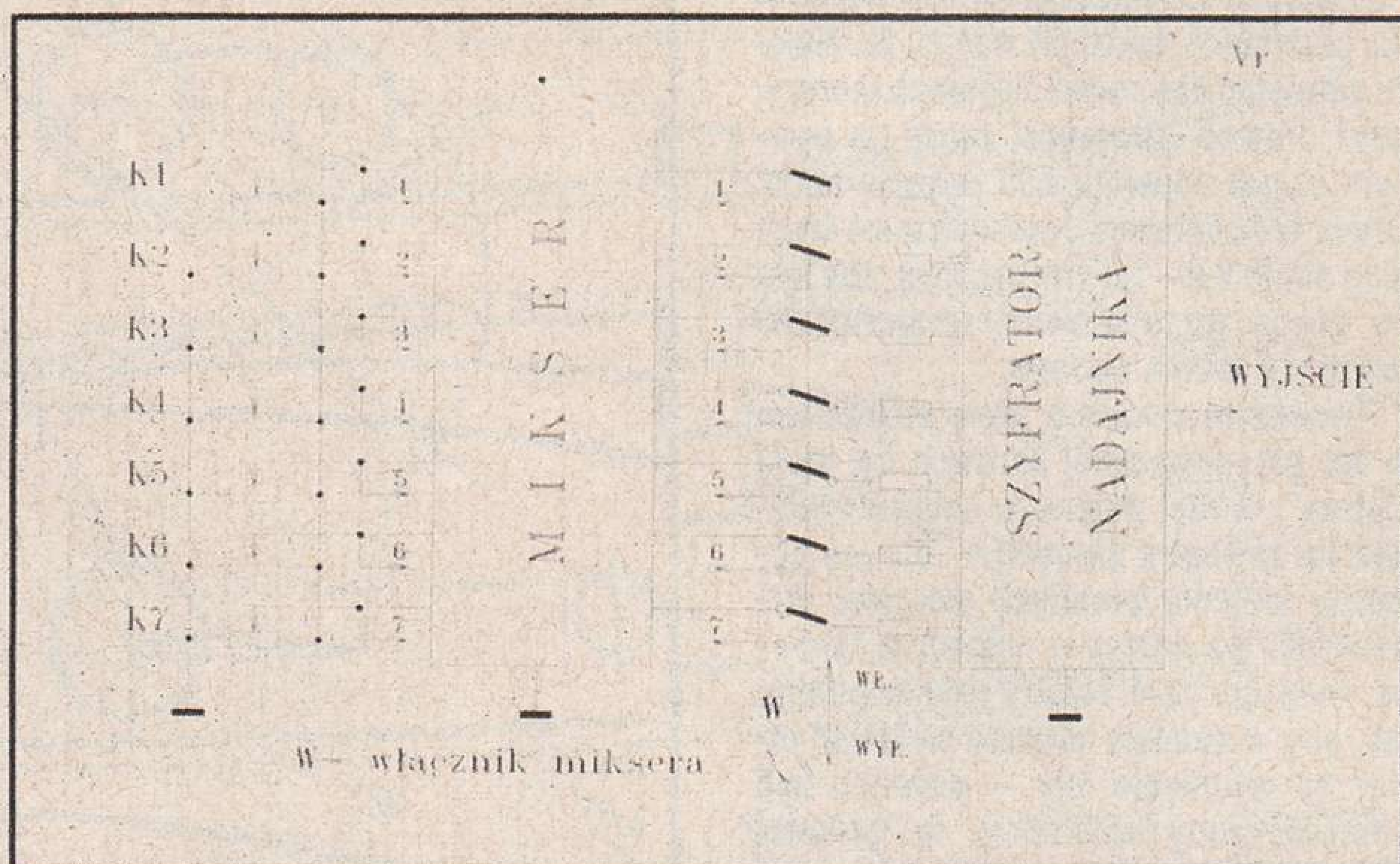
Kolejne rozwiązanie miksera przedstawia rysunek 15. Jest to mikser, który został wykorzystany do napędu klapolotek. Posiada zróżnicowane (na drodze elektronicznej) wychylanie lotek oraz sprzęgnięty z lotkami ster kierunku. Na rysunku pokazano również przykładowe podłączenie drążków sterujących. Do obsługi kierunku i lotek użyto manipulatorów z rys. 4i, a do napędu klap manipulator z rys. 4g. Na rys. 4i znajdują się dwa oporniki R9 i R10 pominięte w manipulatorach z rys. 15. Służą one do wytworzenia napięcia odniesienia (połowa napięcia zasilania drążków Vr/2) dla wejść nie odwracających wzmacniaczy operacyjnych. W naszym przypadku potrzebny jest tylko jeden taki dzielnik i powielanie go we wszystkich manipulatorach jest niepotrzebne.

PRZEZNACZENIE ELEMENTÓW REGULACYJNYCH JEST NASTĘPUJĄCE:
P1 — regulacja zwiększania lub zmniejszania wychyleń klap
P2 — regulacja zwiększania lub zmniejszania wychyleń lotek
P3 — regulacja balansu wychyleń klap i lotek
P4 — regulacja zmian zakresu wychyleń steru kierunku przy równoczesnym wychylaniu lotek
P5, P6 — regulacja różnicowości wychyleń lotek, osobno dla lewej i prawej lotki
W1 — włączenie lub wyłączenie kierunku przy wychylaniu lotek
W2 — włączenie lub wyłączenie miksera

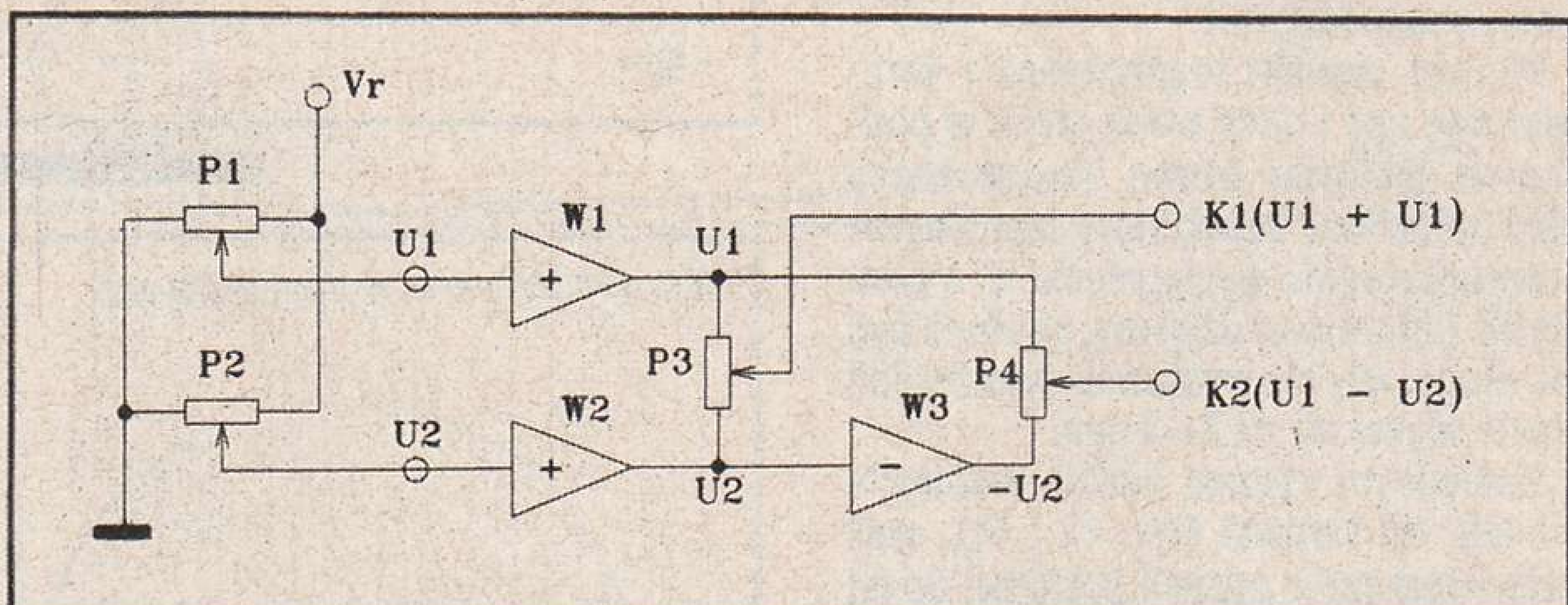
Przełączniki W1 i W2 montowane są na płycie czołowej nadajnika. Przypominamy, że przy takim miksowaniu każda lotka napędzana jest osobnym serwomechanizmem. Ster kierunku, mimo reakcji przy wychylaniu lotek, reaguje normalnie na swój organ sterowy, tak że można kontrolować w locie efekty wychylenia, dopóki nie skorygujemy prawidłowej regulacji. Przełączniki na rysunku znajdują się w pozycji: mikser włączony i ster kierunku sprzężony z lotkami.

Kto ma ochotę zmiksować ster wysokości z klapami, może tego dokonać w następujący sposób: wymieniamy układ manipulatora klap na taki jak dla lotek i kierunku. W układzie scalonym IC2 pozostał jeden wolny wzmacniacz operacyjny, za pomocą którego wykonujemy układ identyczny jak w przypadku IC2a, tzn. dublujemy elementy P4, W1, opornik 4kΩ i kondensatory 1nF. Wyjście z tego układu podajemy na szyfrator, tam gdzie podłączony jest kanał obsługujący ster wysokości. Wtedy potencjometrem regulujemy zakres wychyleń statecznika po-

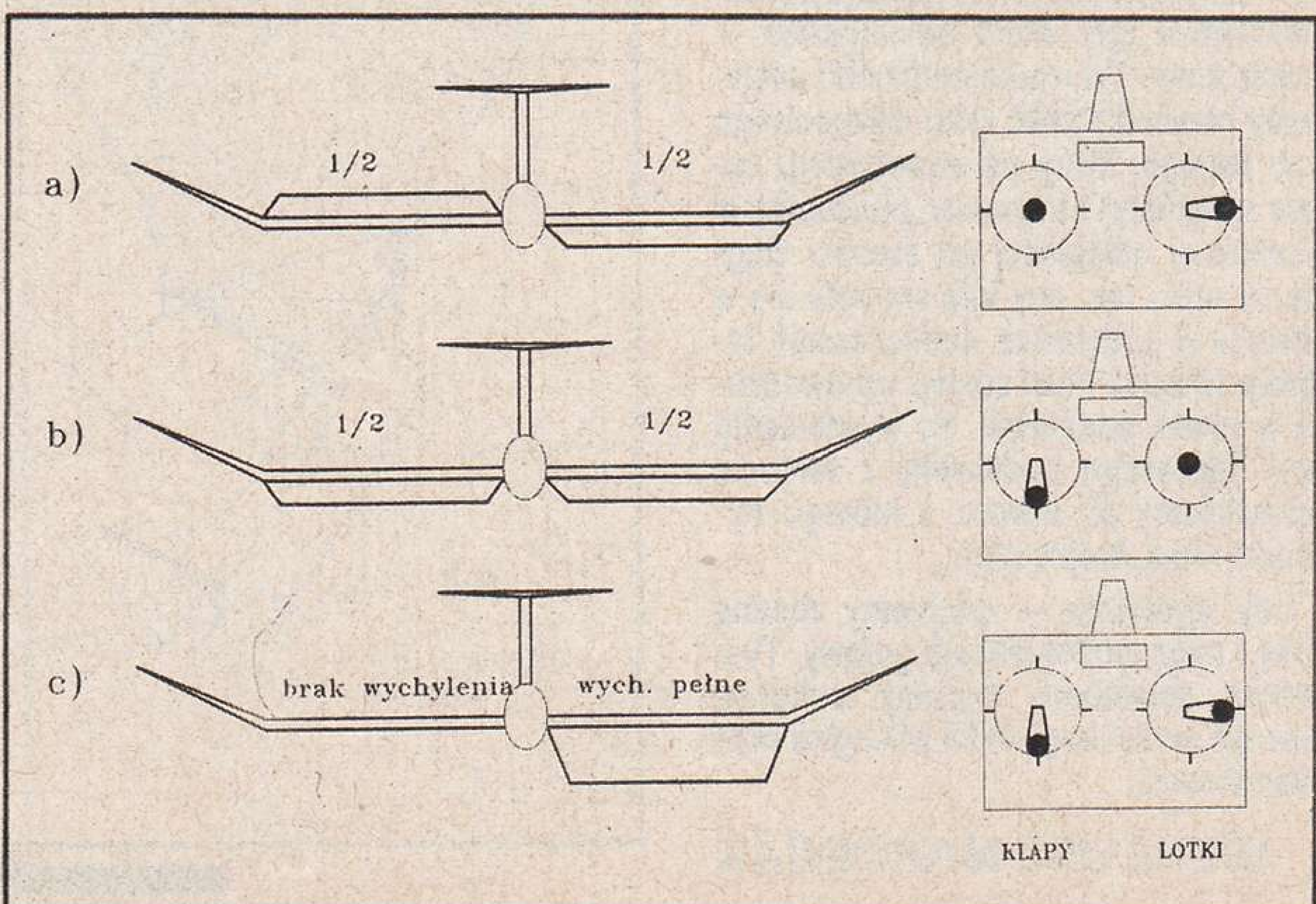
Rys. 9 Sposób włączenia miksera w układ nadajnika

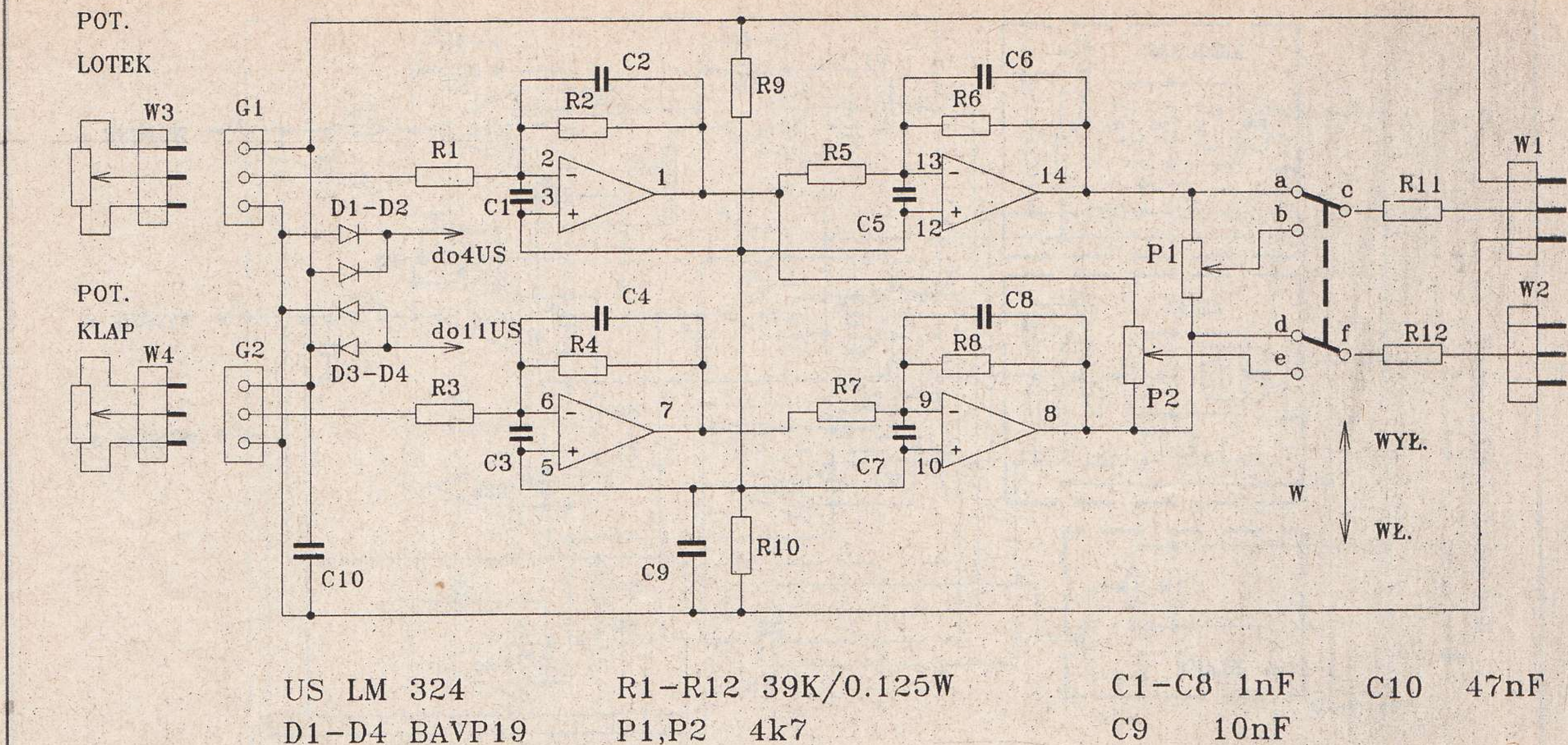


Rys. 10 Zasada działania miksera elektronicznego



Rys. 11 Reakcja modelu przy pracy z mikserem





Rys. 12 Schemat ideowy miksera do obsługi dwóch kanałów (np. klapolotki)

ziomego przy wychylaniu klap, a niezależnie od tego, ster wysokości obsługiwany jest przez swój organ sterujący. Przełącznik włącza lub wyłącza wmiksowanie steru wysokości.

Na rys. 16 przedstawiono kolejny mikser z myślą o wykorzystaniu go w modelach szybowców. Zasada miksowania jest identyczna jak w poprzednich wersjach. Posiada on dodatkowe funkcje i dlatego jest bardziej rozbudowany. Oprócz klapolotek oraz sprzęgnięcia kierunku i wysokości odpowiednio z lotkami i klapami, możemy za pomocą tego miksera zrealizować funkcje tzw. butterfly (motyl). Polega to na tym, że przy ruchu klap do dołu równocześnie wychylają się lotki w górę. Efekt ten możemy ustawiać płynnie drążkiem klap. Jest to bardzo wygodna odmiana hamulca aerodynamicznego. Hamowanie to jest na tyle skuteczne, że szybowiec w locie nachylony pod kątem 30° nie rozpędza się. Jednocześnie posiadamy pełną kontrolę przy skręcaniu, gdyż lotki zewnętrzne działają normalnie. Mikser obsługiwany jest przez trzy przełączniki, których opis działania przedstawiono w tabeli 1.

TABELA 1

Lp.	W1	W2	W3	REALIZOWANA FUNKCJA
1	Wył.	Dowolny	Wył.	Każda funkcja działa osobno (tak jak bez miksera)
2	Wył.	Dowolny	Zał.	Lotki i klapy działają osobno, ster kierunku sprzężony z lotkami, ster wysokości sprzężony z klapami
3	Zał.	Motyl	Wył.	Drążek klap powoduje normalne działanie klap i przeciwne do klap działanie lotek. Drążek lotek powoduje normalne wychylanie lotek. Ster kierunku i wysokości nie sprzężone z lotkami i klapami.
4	Zał	Motyl	Zał.	Klapy i lotki jak w poz. 3. Ster kierunku i wysokości sprzężone z lotkami i klapami.
5	Zał.	Klapolotki	Wył.	Klapy i lotki wychylają się wspólnie jako klapolotki. Ster kierunku i wysokości nie sprzężone.
6	Zał.	Klapolotki	Zał.	Klapy i lotki jak w poz. 5. Ster kierunku i wysokości sprzężone z lotkami i klapami.

Potencjometry P1 — P4 służą do ustawiania wartości sygnałów (wychyleń serw) pochodzących od klap i lotek. W środkowym położeniu wpływ wychyleń serwomechanizmu od wychyleń drążków wynosi 1/2 od każdego drążka. W skrajnych położeniach potencjometru na wychylenie serwomechanizmu działa tylko jeden drążek (klap lub lotek, w zależności od tego które skrajne położenie wybrano). Potencjometrami P5 i P6 można uzyskać do 20% wpływu wychylenia sterów kierunku i wysokości od dźwigni lotek i klap. Pozostałe 80% wychylenia dają odpowiednio dźwignie kierunku i wysokości. Jeżeli zakres wychyleń okaże się zbyt mały, należy zmienić wartość potencjometru P5 lub P6 na większą, ale tak aby suma oporności potencjometrów wraz z opornikami R23 i R24 wynosiła w przybliżeniu 4—5kΩ.

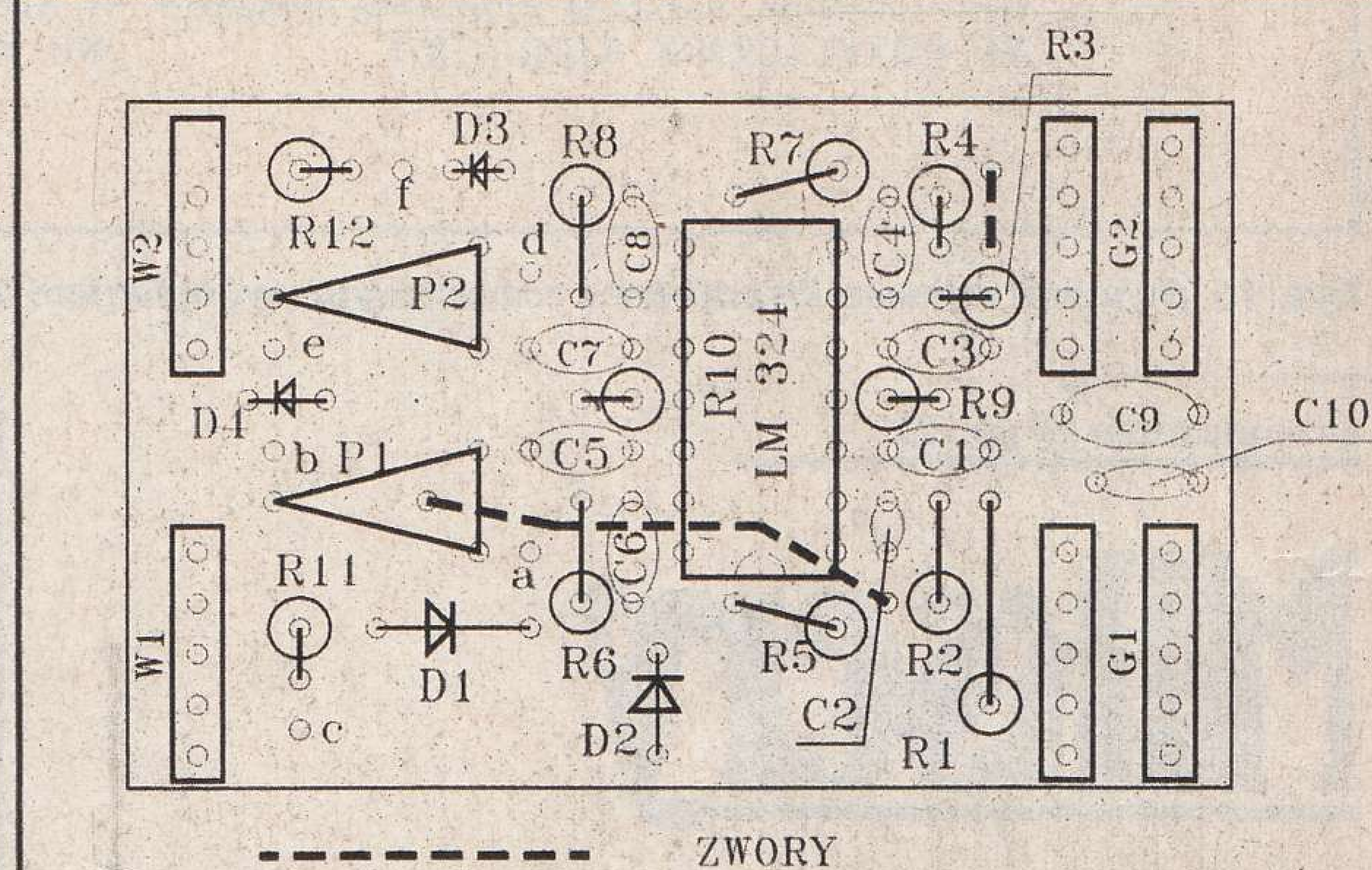
Przy regulacji miksera ważne jest, aby przeprowadzać ją przy dźwigniach sterujących i trymerach ustawionych w neutrum. Na schemacie ideowym znajdują się zwory Z1, Z2, Z3. Ponieważ różnie można prowadzić popychacze od serwomechanizmów do sterów, może się okazać, że któryś ze sterów działa odwrotnie. Aby rozwiązać ten problem zastosowano zwory, które powodują odwrócenie pracy serw. Zwory można zastąpić przełącznikami. Wskazane jest jednak, aby nie ingerować często w regulacje miksera, bo można zapomnieć o jakimś drobiazgu (zwłaszcza kiedy używamy kilka modeli). Przyjęcie jednego standardu dla wszystkich modeli spowoduje uniknięcie pomyłek.

Zworą Z1 zmieniamy kierunek wpływu dźwigni klap na wysokość.

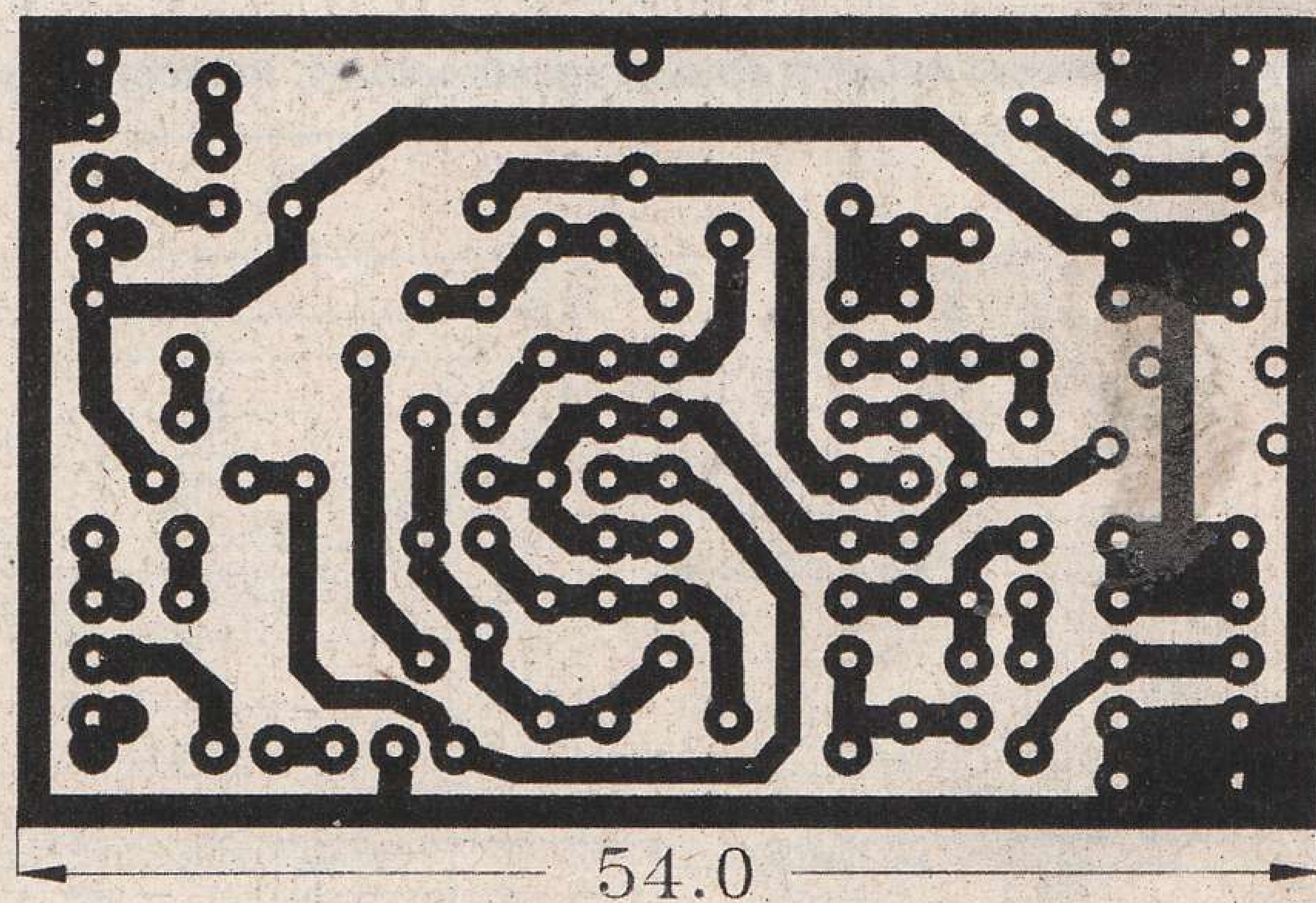
Zworą Z2 zmieniamy kierunek wpływu dźwigni lotek na kierunek.

Zworą Z3 zmieniamy kierunek działania jednego z serw lotek.

Wyżej przedstawiony mikser można wykonać w prostszej wersji, np. bez sprzężeń wysokości i kierunku. Na rys. 17 pokazano przykładowy sposób realizacji napędów w modelu szybowca miksera z rys. 16.



Rys. 13 Rozmieszczenie elementów miksera z rys. 12 (widok od strony elementów)



Rys. 14 Płytka drukowana miksera z rys. 12

Wszystkie zaprezentowane w tej części miksery współpracują z szyfratorami opisanymi w części pierwszej i drugiej artykułu, oraz z przeważającą większością nadajników wykorzystujących nowy sposób kodowania szerokości impulsów kanałowych. Jednak niektóre firmy osują wstępną polaryzację wejść szyfratora, tak jak to pokazano na rys. 18. Każde wejście szyfratora spolaryzowane jest poprzez dzielnik oporowy o wartościach oporników w granicach 47kΩ. Ma to na celu zabezpieczenie nadajnika przed przypadko-

Dalszy ciąg na str. 24

D1,D2 DOWOLNE KRZEMOWE
IC1,IC2 LM324
* – KONDENSATORY CERAMICZNE 1nF
Vr NAPIĘCIE ZASILANIA DRĄŻKÓW
Vr/2 POŁOWA NAPIĘCIA ZASILANIA DRĄŻKÓW
W1 PRZEŁĄCZNIK KIERUNKU

1 WEJŚCIE KLAP
2 NAPIĘCIE Vr/2
3 WEJŚCIE LOTEK
4 STER. KIER. LOTKAMI
W2 WYŁ. MIKSERA

5 WEJŚCIE KIERUNKU
6,7 PRZEŁ. MIX. ZAŁ./WYŁ.
8 WYJŚCIE KIERUNKU
9,10 WYJŚCIA NA KLAPOLOTKI
11,12,13 PRZEŁ. KIERUNEK ZAŁ./WYŁ.

Rys. 15 Schemat miksera klapolotek z różnicowym wychylaniem lotek i wmiksowanym sterem kierunku

Dokończenie ze str. 23

Miksery

wym uszkodzeniem któregoś z manipulatorów. W przypadku awarii (braku kontaktu, przerwy w manipulatorze) dzielnik oporowy wymusza dokładnie połowę wartości napięcia (zasilania drążków) na wejściu szyfratora i serwo obsługujące uszkodzony kanał ustawia się w neutrum, a nie ucieka do skrajnych położeń. Jeżeli ktoś posiada taki właśnie szyfrator w nadajniku, oporniki R17—R22 z rys. 16 i R11, R12 z rys. 13 należy zastąpić zworami, gdyż w przeciwnym razie nastąpi wadliwe działanie miksera (zmiany impulsów będą niewielkie).

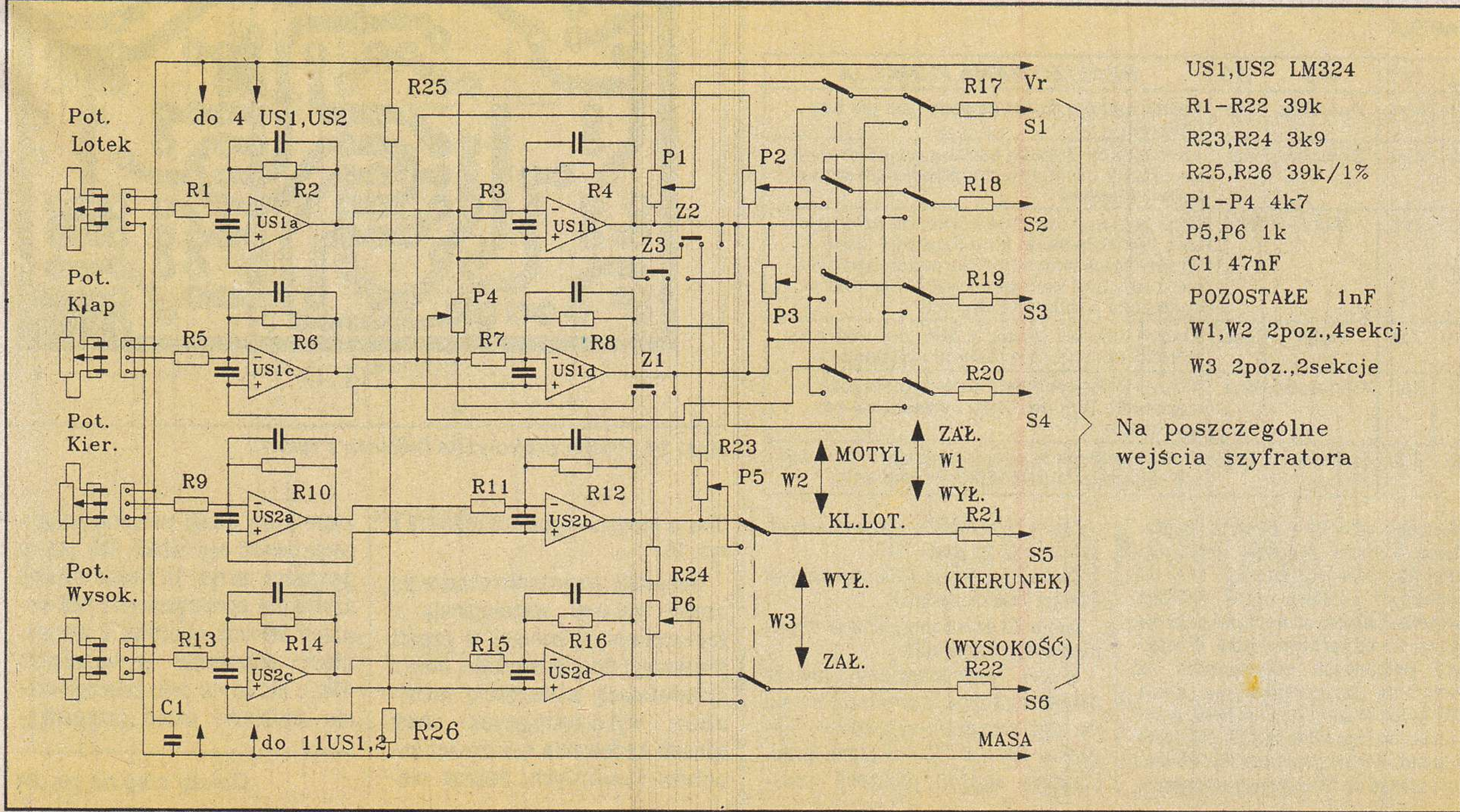
Na tym kończymy cykl dotyczący nadajników. Zdajemy sobie sprawę, że temat nie został wyczerpany (szczególnie dotyczy to mikserów), jednak wydaje się, że materiały zaprezentowane pomogą w jakiś sposób czytelnikom, a szczególnie tym, którzy mają jakieś pojęcie o elektronice, w podjęciu budowy zaprezentowanych układów lub opracowaniu własnych.

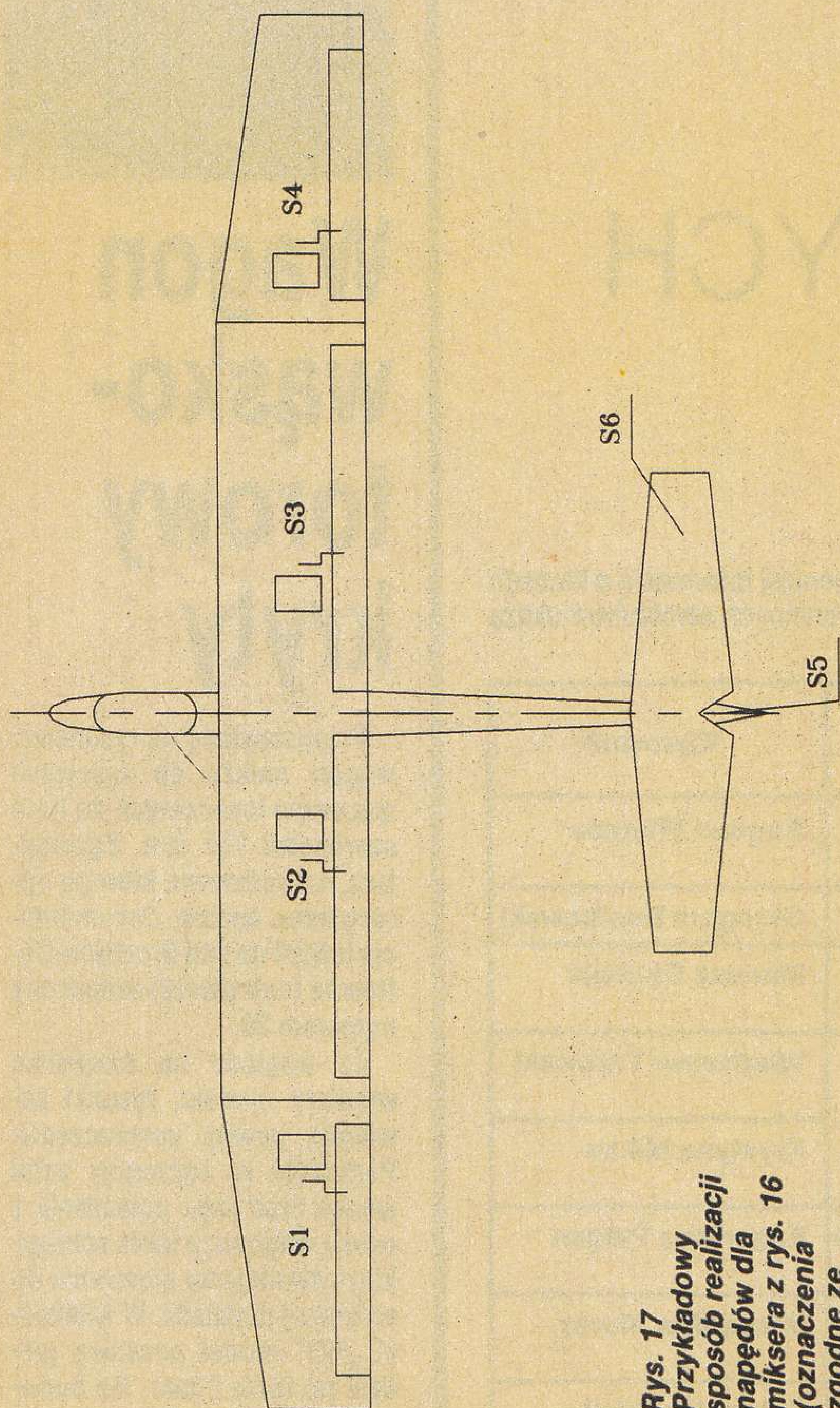
mgr inż. ANDRZEJ ANTOSIEWICZ
mgr inż. WIESŁAW WRÓBLEWSKI

LITERATURA:

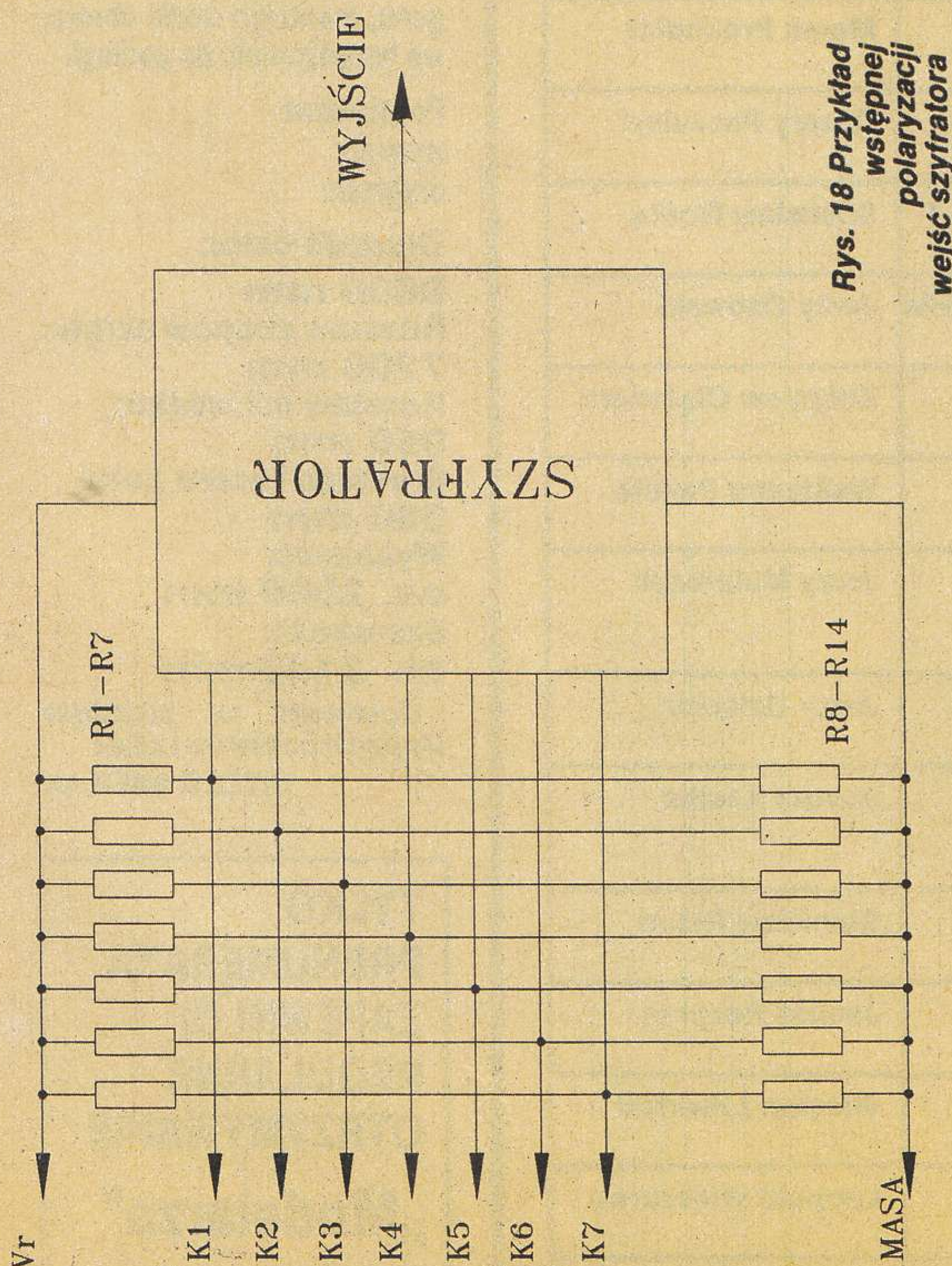
1. *Günter Miel: Elektronische Modell-Fernsteuerung*
2. *Katalog podzespołów firmy „Signetics"*
3. *Silver Seven Assembly and Operation Manual*
4. *Everyday Elektronics*

Rys. 16 Schemat miksera do obsługi klapolotek, funkcją motyl oraz sprzęgniętym kierunkiem i wysokością





Rys. 17 Przykładowy sposób realizacji napędów dla miksera z rys. 16 (oznaczenia zgodne ze schematem)



Rys. 18 Przykład wstępnej polaryzacji wejść szyfratora

Modelarz pomaga

Zdzisław Kokoszka — ul. Obr. Poczty Gdańskiej 8/28, 35-213 Rzeszów — zamieni nowe silniki żarowe prod. radz. CSTKAM 1, 5KR-AS w wersji samochodowej szt. 2 na nowe lotnicze, żarowe 1,5 lub 2,5 ccm podobnej klasy lub odstąpi za gotówkę.

Jarosław Piekarski — skr. 17, 26-500 Szydłowiec — posiada do odstąpienia „Małe Modelarze", „Modele Kartonowe", „Plany Modelarskie", książki z dziedzin: modelarstwo, lotnictwo, marynistyka, broń pancerna i ręczna, TBiU. Bliższe informacje — zaadresowana koperta + znaczek.

S. Michrowski — ul. Spacerowa 2/5, 55-200 Oława, woj. wrocławskie — posiada wiele książek i czasopism o tematyce wojennomorskiej. Wykaz po przesłaniu koperty i znaczka.

Krzysztof Kikel — ul. Chopina 34/32, 86-300 Grudziądz — pilnie poszukuje „Planów Modelarskich" lub „Małego Modelarza" z planami statku pasażerskiego „Mazowsze" oraz P.M. wycieczkowca i krążownika rakietowego „Wariag". W zamian oferuje P.M. krążowników z II wojny światowej oraz współczesnych, okrętów historycznych i szereg innych. Wykaz na życzenie. Odpowie na konkretne propozycje — koperta + znaczek.

A. Milewski — ul. Łanowa 7/69, 87-800 Włocławek 8 — wymieni nie sklejone plastykowe modele samolotów współczesnych 1:72 i 1:48 (95 szt.); czołgów 1:35 (11 sztuk) firm zachodnich. Zachodnie kartonowe modele samolotów 1:33, „MM" i TBiU. Zachodnie plakaty i albumy lotnicze zamieni na kasety wideo i figurki żołnierzyków 1:32 i 1:35. Sprzedaż wykluczona.

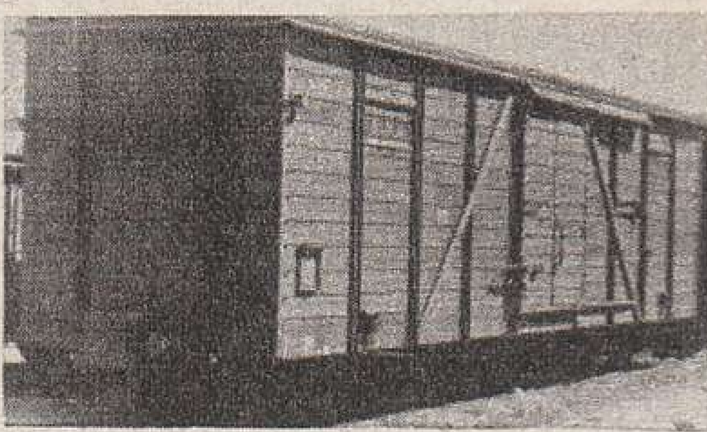
Tomasz Patelczyk — ul. Św. Jana 14, 84-200 Wejherowo — zamieni „Małego Modelarza" 1/61 na inny z lat 1958—1961. Odstąpi „Plany Modelarskie" nr 45, SP 1980—1987 (luźne numery), kartonówki różnych firm. Poszukuje „Yah fighter in action" wydawnictwa Aero Team, Modelpres (CS), „Monogram Closeup" oraz „Od Iwo-Juimy do Zatoki Tokijskiej" i „Polskie samoloty krajowe 1918—1939".

Janusz Kwapisiewicz — ul. Tkacka 56/2, 70-556 Szczecin — za „Plany Modelarskie" nr: 39, 40, „Lotnictwo" nr 16 z 1—15 września 1992, emalie Modelaka nr: 02, 03, 06, 25, 29, 53, proponuje inne atrakcyjne „PM", „MM", „TBiU".

WYKAZ KLUBÓW MODELARSKICH ZAREJESTROWANYCH W AEROKLUBIE WARSZAWSKIM

Wychodząc naprzeciw licznym zapytaniom i prośbom Czytelników, publikujemy poniżej informację o klubach modelarskich działających w Aeroklubie Warszawskim. Dane dotyczące innych regionalnych aeroklubów ukażą się w kolejnych numerach „Modelarza".

Lp.	Nazwa klubu	Instytucja przy której klub działa	Adres	Kierownik
1.	Aero Model Klub	Szkoła Podst. nr 82	ul. Górczewska 201, Warszawa	Bogdan Wierzba
2.	Klub Garnizonowy	Modlin Twierdza	Modlin Twierdza	Grzegorz Bentkowski
3.	Modelarnia Lotnicza	Spółdzielnia Mieszk. Bródno	ul. Łojewska 13 Warszawa	Mariusz Okoński
4.	Modelarnia Lotnicza	Spółdz. Mieszkaniowa os. Toruńska	ul. Hieronima 4 Warszawa	Władysław Turowski
5.	Modelarnia Lotnicza	Miejski Ośrodek Kultury	ul. Starzyńskiego 21 Wesoła	Krystyna Mikke
6.	Modelarnia Lotnicza	RSM Osiedle Młodych	ul. Wspólna Droga 23 Warszawa	Eugeniusz Pałgan
7.	Modelarnia Lotnicza	Osiedlowy Dom Kultury	ul. Komandosów 8 Rembertów	Władysław Muraz
8.	Modelarnia Lotnicza	Młodzieżowy Dom Kultury	ul. Łopuszańska 31 Żyrardów	Sylwester Kubik
9.	Zespół Pracowni Modelarstwa Lotniczego	Pałac Młodzieży	ul. Świętokrzyska Warszawa	Jan Jóźwiak
10.	Modelarnia Lotnicza	Spółdz. Mieszk. Siedlce	ul. Błonie 14 Siedlce	Marek Próchniak
11.	Modelarnia Lotnicza	Urząd Miejski w Siedlcach	ul. Solskiego 7 Siedlce	Cezary Paczulski
12.	Modelarnia Lotnicza	Spółdz. Mieszk. Gocław Lotnisko	ul. Sosabowskiego 7 Warszawa	Stanisław Górka
13.	Modelarnia Lotnicza	Szkoła Podstawowa	ul. Broniewskiego 99a Warszawa	Jerzy Osowski
14.	Modelarnia Lotnicza	Państwowy Dom Dziecka	Konstancin	Zbigniew Ciećwierz
15.	Modelarnia Lotnicza	Miejski Ośrodek Kultury	ul. Sowińskiego 7 Legionowo	Waldemar Pakuła
16.	Modelarnia Lotnicza	Spółdz. Mieszk. Politechnika	ul. Etiudy Rewolucyjnej 7 Warszawa	Jerzy Mularczyk
17.	Modelarnia Lotnicza	SB Mieszkaniowa Natolin	ul. Meander 23 Warszawa	Jerzy Dzięcioł
18.	Modelarnia Lotnicza	Dzielnicowy Dom Kultury	ul. Mazowiecka 8 Nowy Dwór Mazowiecki	Janusz Kosiba
19.	Modelarnia Lotnicza	Spółdz. Mieszk. Góra Kalwaria	ul. KBWE 3 blok 3 Góra Kalwaria	Stanisław Rehm
20.	Modelarnia Lotnicza	Spółdz. Mieszk. Zielonka	ul. Wolności 2 Zielonka	Janusz Rozprza
21.	Klub Modelarstwa Plastikowego	Muzeum Techniki	ul. Świętokrzyska Warszawa	Wiesław Litwiński
22.	Modelarnia Lotnicza	Miejski Ośrodek Kultury	ul. 22 Lipca 12 Milanówek	Leopold Wieczorek
23.	Modelarnia Lotnicza	Miejski Ośrodek Kultury	ul. Słowackiego 37 Żyrardów	Sławomir Kierzkowski



Wagon wąsko-torowy kryty

Przedstawiony na rysunkach wagon należy do typowych wagonów towarowych na tor o szerokości 750 mm. Egzemplarz, na podstawie którego opracowana została dokumentacja jeździł na linii Brodnica-Ostrowite (cukrownia) oznaczony numerem 20.

Ze względu na niewielkie wymiary modelu, rysunki zawierają pewne uproszczenia. Pominięte są szczegóły ostoi wózka oraz jego połączenie z ostoją wagonu, a także sprzęgi, które montujemy stosownie do wybranej podziałki. W wielkości „HO" model powinien jeździć po torze 9 mm. Do budowy można więc dobrać wózki od modeli w wielkości „N", montując na nich atrapy wykonane wg rysunków. Można też pominąć wykonanie ostoi wagonu, montując wózki obrotowo bezpośrednio do podłogi.

Podstawowe wymiary oryginału

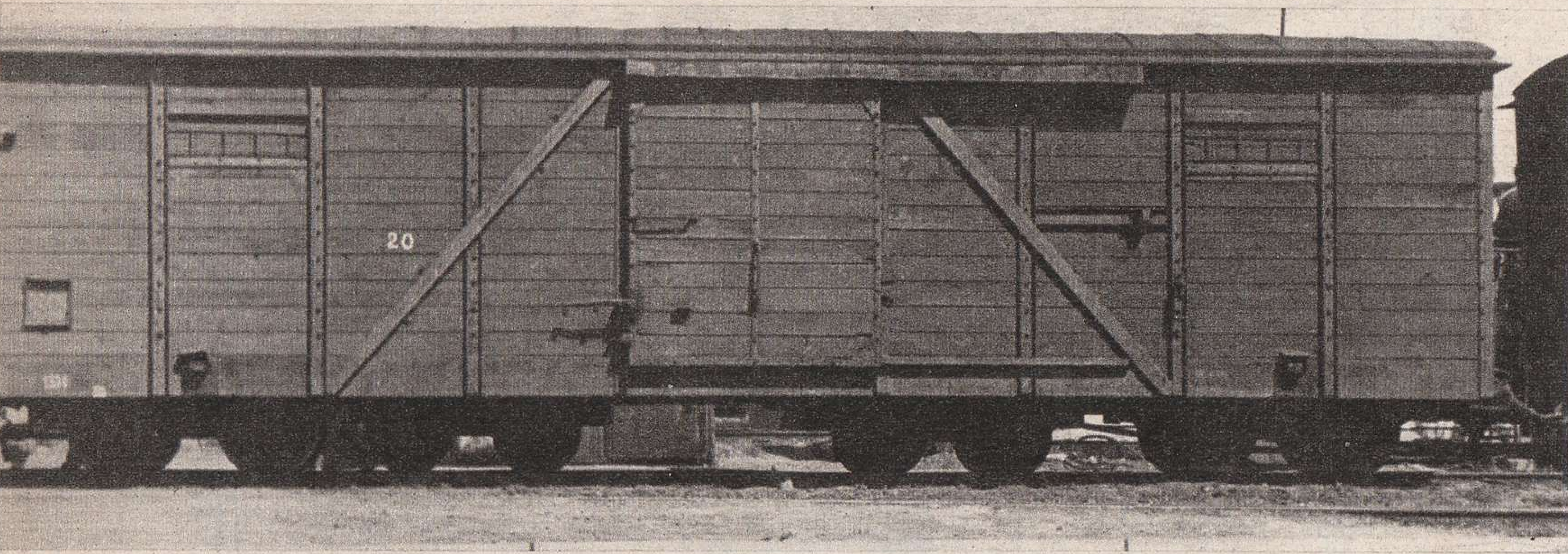
Długość ostoi:
9600 mm
Rozstaw czopów skrętu:
7200 mm
Rozstaw osi wózka:
950 mm
Średnica toczna koła:
580 mm
Wysokość:
ok. 2860 mm
Szerokość:
ok. 2100 mm

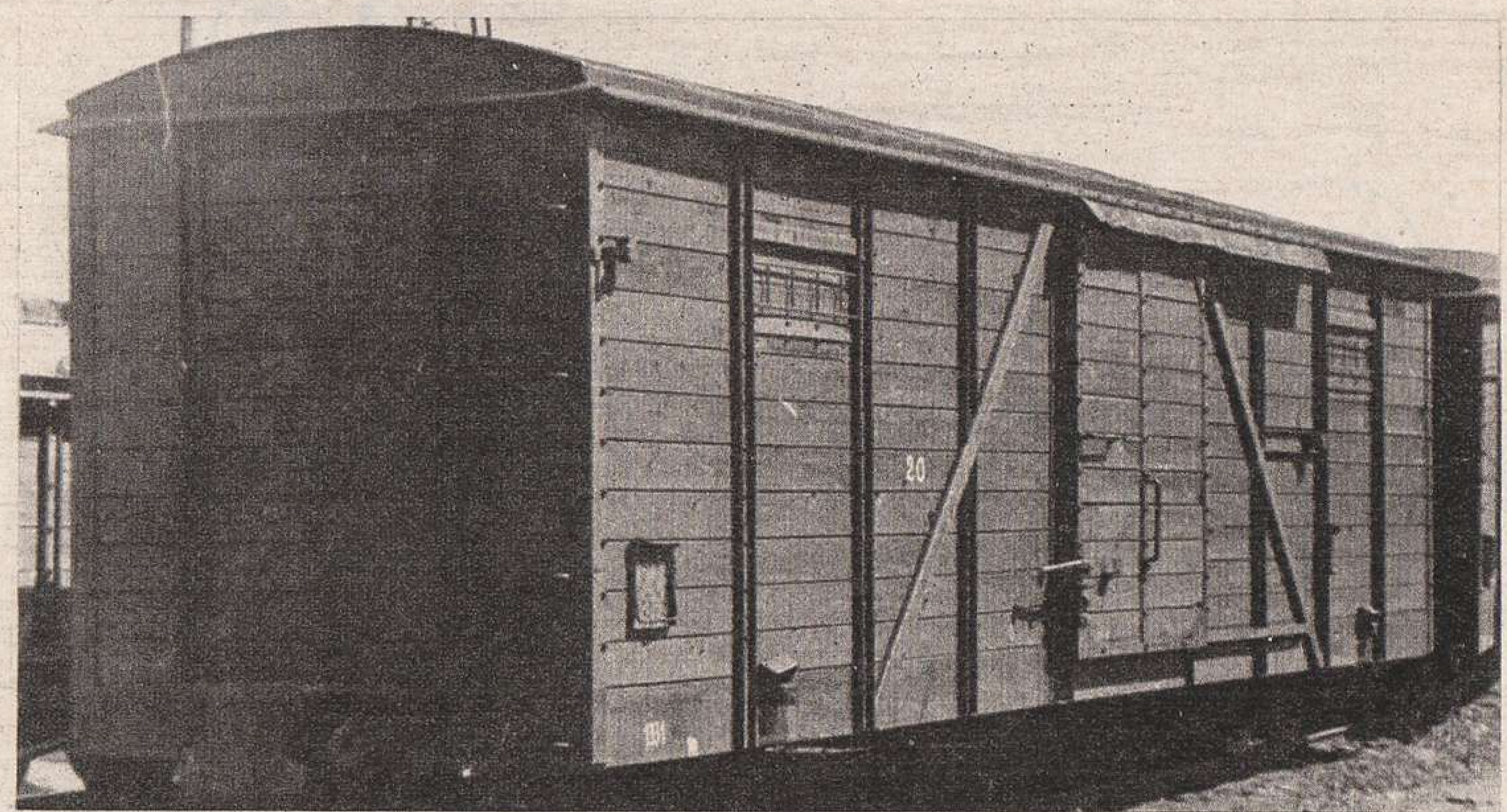
Opracował na podstawie własnych pomiarów i zdjęć

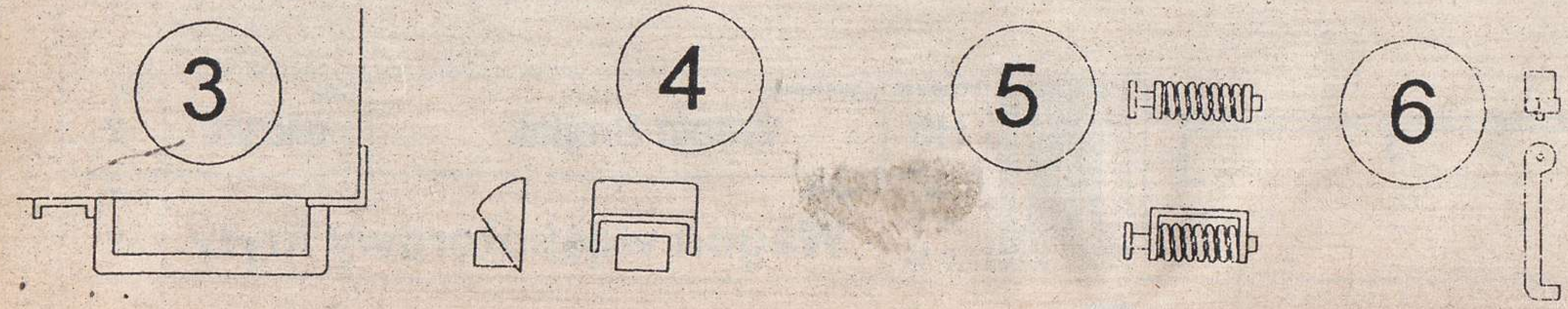
WITOLD BREJLAK

20

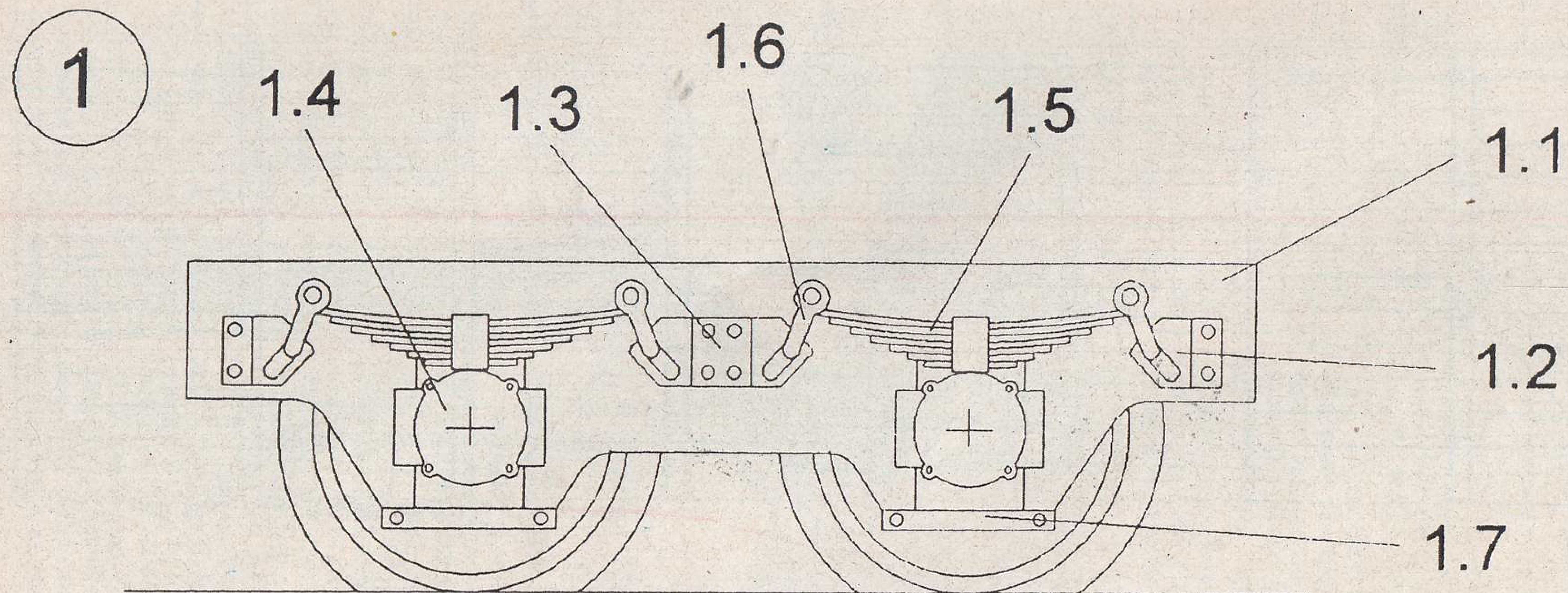
3 1 2 5 6 4

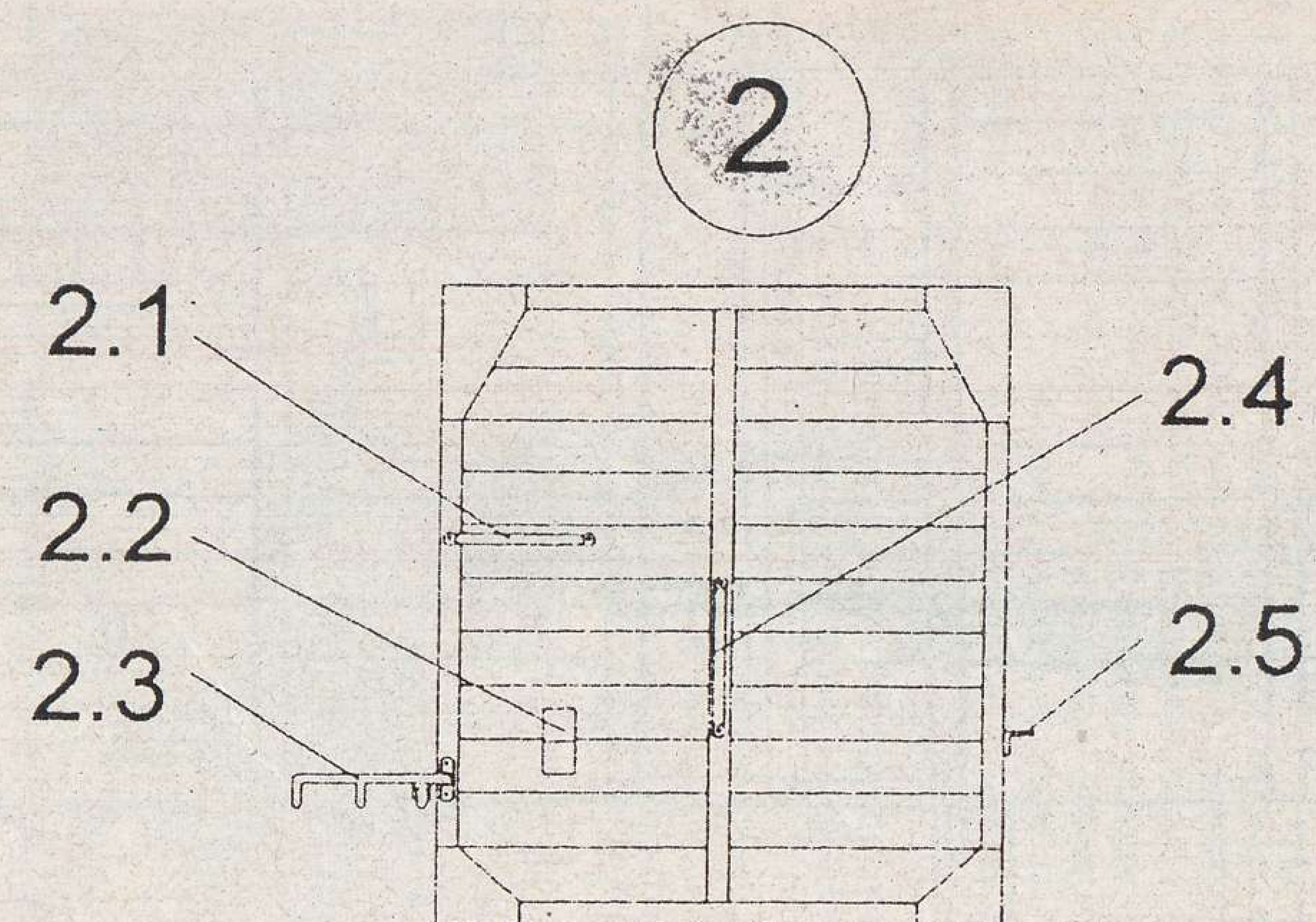


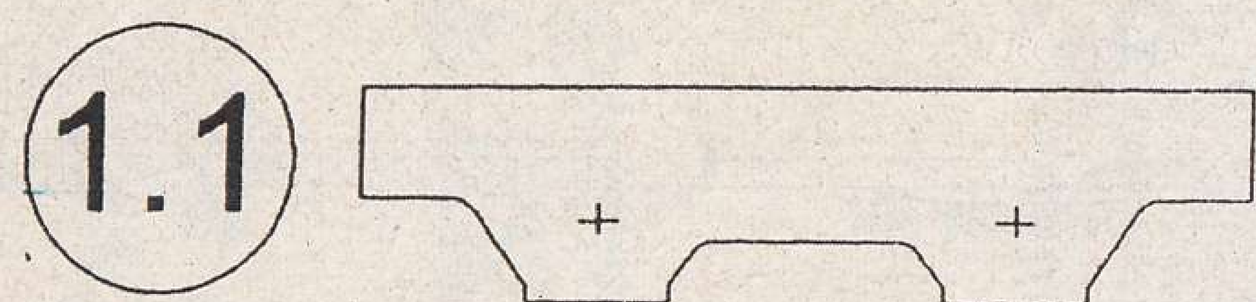


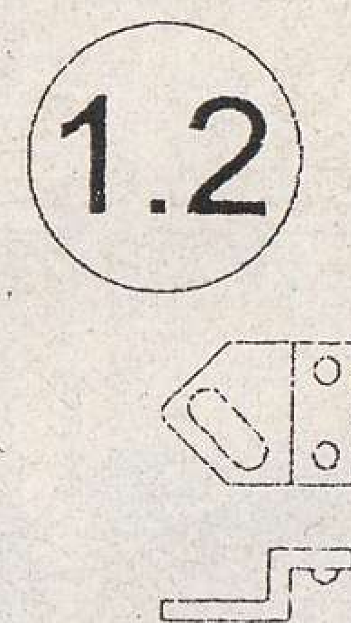


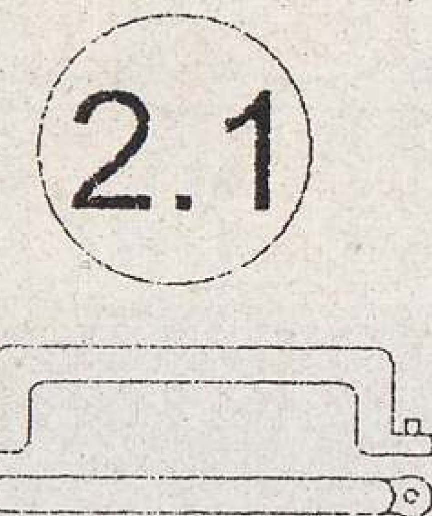
Wielkość: H0	Opracował: Witold Brejlak	Data: 940329	Ark. 1
Podz. 2:1 (5:1)	Nazwa: Wagon wąskotorowy kryty		L.ark. 2

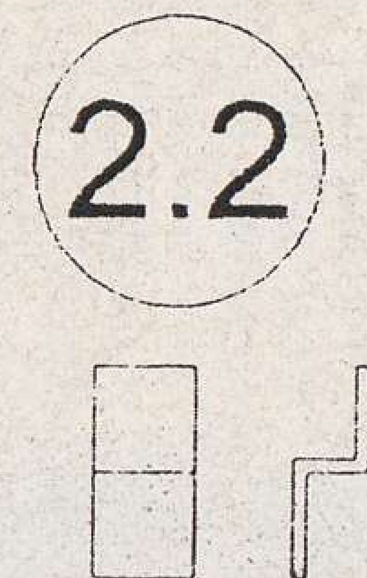




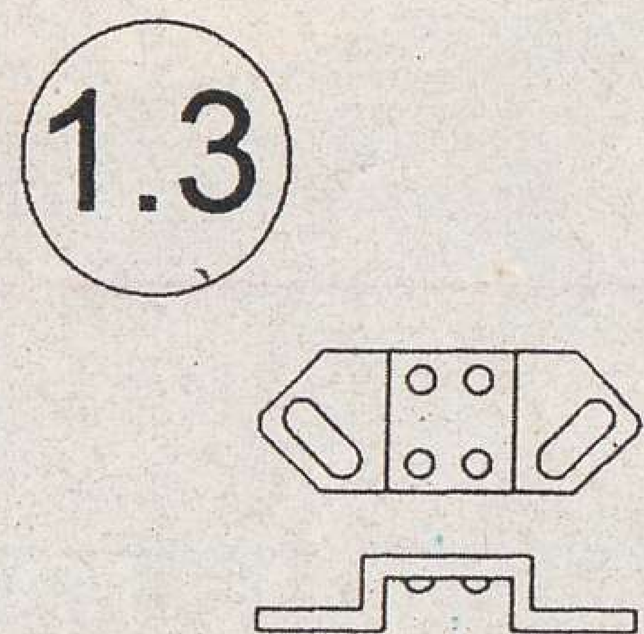


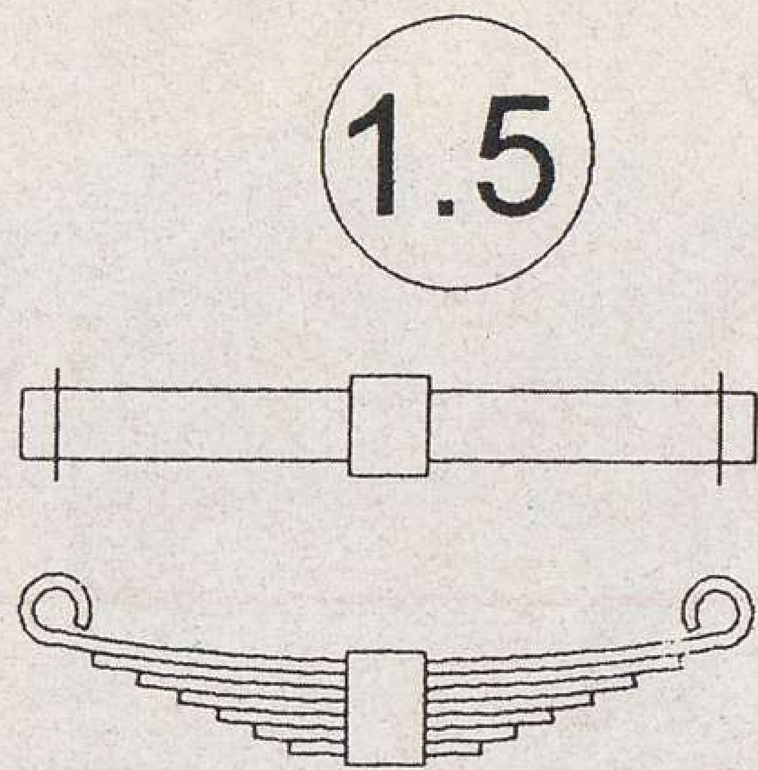


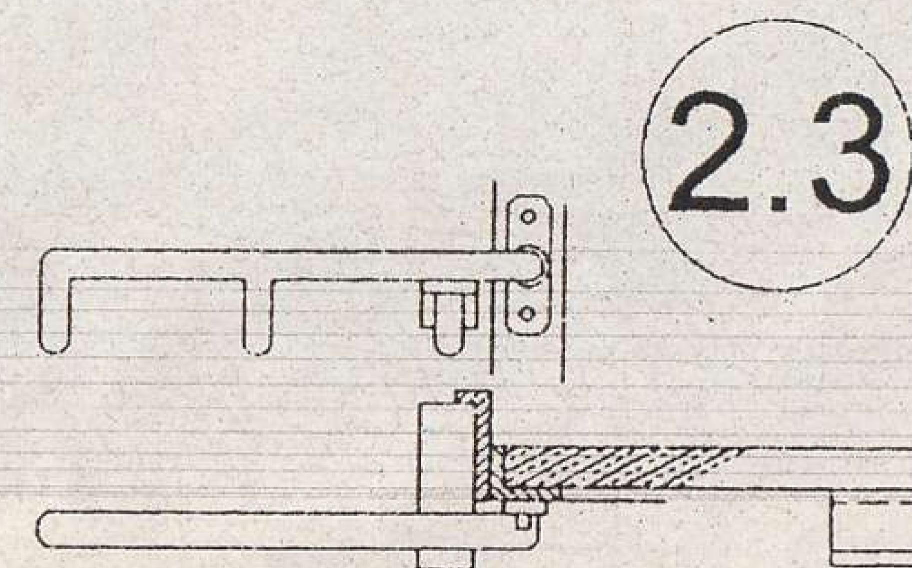


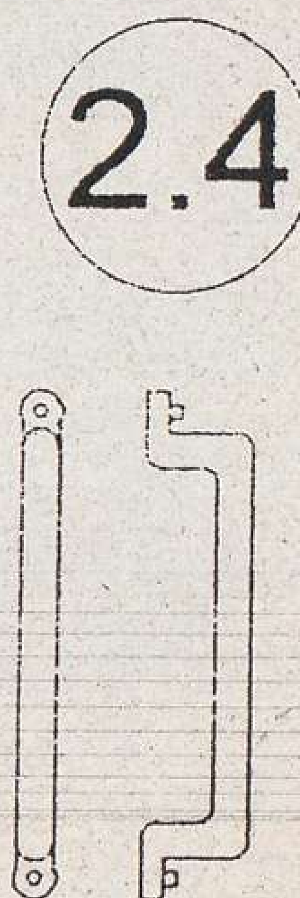


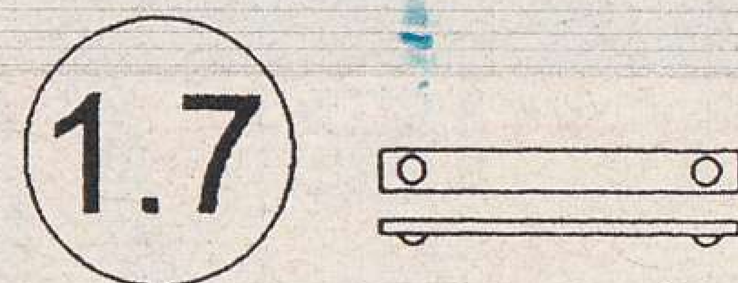


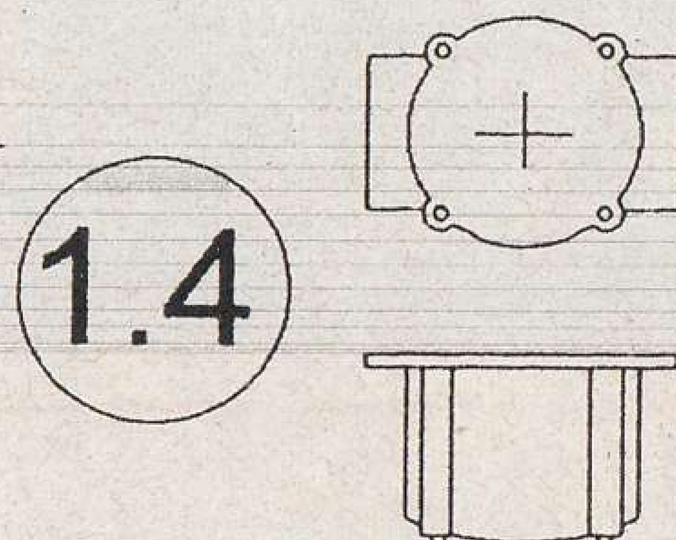


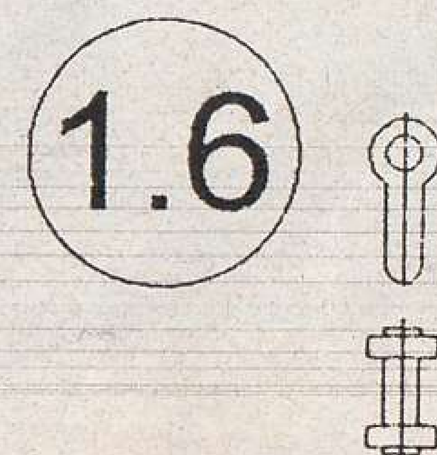


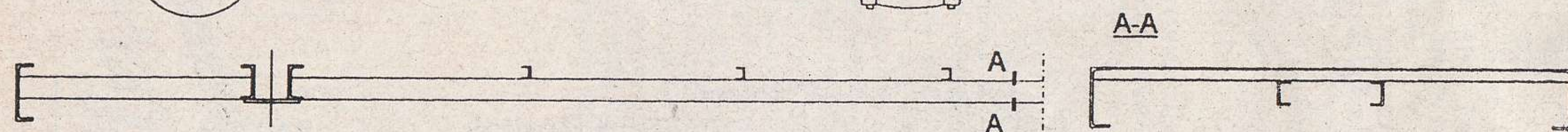












Przekrój ostoi 2:1



Wielkość:	Opracował:	Data:	Ark.
H0	Witold Brejlak	940329	2
Podz. 2:1 (5:1)	Nazwa: **Wagon wąskotorowy kryty**		L.ark. 2

„MODELARZ" W PRENUMERACIE

Proponujemy Państwu tanią i wygodną formę regularnego otrzymywania „Modelarza" i „Małego Modelarza" — jest nią prenumerata z wysyłką pocztową pod wskazany adres.

Zamówienia na prenumeratę „Modelarza" i „Małego Modelarza" można składać i opłacać osobiście u Wydawcy (ul. Chocimska 14, pokój 103, Warszawa) lub przekazem pocztowym **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju, PBK IX Oddział Warszawa, numer konta 370031-3290-132** podając na odwrocie odcinka przekazu „dla posiadacza rachunku" cel wpłaty.

Ponieważ przekaz z zamówioną prenumeratą dociera do nas po ok. 4 tygodniach, prosimy o dokonywanie wpłat z takim właśnie wyprzedzeniem.

Prosimy również o zaznaczenie od którego numeru mamy rozpocząć wysyłanie (w innym przypadku rozpoczniemy wysyłkę od pierwszego numeru, który ukaże się po otrzymaniu wpłaty).

Przyjmujemy także zamówienia na prenumeratę zagraniczną (wysyłamy zwykłą pocztą), która jest dwukrotnie droższa od krajowej.

W prenumeracie koszt jednego egzemplarza „Modelarza" (wraz z przesyłką) wynosi 12 000 zł, „Małego Modelarza" — 14 000 zł. Przy większych zamówieniach stosujemy bonifikatę!

Istnieje również możliwość (ważne dla sklepów modelarskich) zamawiania każdej ilości pojedynczych numerów tych czasopism do dnia 25 każdego miesiąca.

Pokwitowanie dla wpłacającego	Pokwitowanie dla posiadacza r-ku	Odcinek dla banku
zł	zł	zł ....
słownie	słownie	słownie
WPŁACAJĄCY imię nazwisko	WPŁACAJĄCY imię nazwisko	WPŁACAJĄCY imię nazwisko
__-___ kod poczt.	__-___ kod poczt.	__-___ kod poczt.
na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa	na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa	na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa
Nr r-ku **370031-3290-132**	Nr r-ku **370031-3290-132**	Nr r-ku **370031-3290-132**
stempel / pobrano opłatę zł	stempel / pobrano opłatę zł	stempel / pobrano opłatę zł ....
podpis przyjmującego	podpis przyjmującego	podpis przyjmującego

Z działalności NAVIGA

Z terytorium byłego ZSRR oprócz Rosji akces przystąpienia do NAVIGA zgłosiły: Białoruś, Armenia, Gruzja, Kazachstan, Łotwa, Mołdawia i Ukraina. Składki członkowskie w terminie uregulowały tylko Armenia, Kazachstan i Białoruś, co stawia udział pozostałych krajów w mistrzoswach świata 1994 r. pod znakiem zapytania.

■

Ostatnio ukonstytuowały się nowe władze Rosyjskiego Związku Modelarzy Okrętowych. Sekretarzem Generalnym jest Swietłana Sokokina, przewodniczącym grupy żaglowej — Wiktor Nazarow, a grupy M i FSR Gennadij Kalistratow. Przewodniczącego grupy modeli wystawowych C jeszcze nie powołano. Nowy adres związku figuruje tylko w postaci skrytki pocztowej: Moskwa 125315, Post Box 22, nr faxu 095-151 59 95.

■

Według danych zamieszczonych w ostatnim Biuletynie NAVIGA plan największych imprez tej organizacji na najbliższe lata przedstawia się następująco:
Mistrzostwa świata:

1995 r.:
grupa S — Niemcy — Duisburg
grup M — Polska — Iława (lub Wawrów)
1996 r.:
grupa C — Wielka Brytania — Ellesmere Port
grupa FSR — vacat

Natomiast mistrzostwa Europy grupy C planowane są na 19—26.06.1995 roku w Constancy — Rumunia. W dalszej perspektywie mistrzostwa grupy C przewidziane są w 1998 r. w Gdańsku.

■

Do historii NAVIGA przejdzie fakt, że wszystkie rekordy świata w modelach prędkościowych i manewrowych RC (wg stanu na 30.06.1994 r.) w grupie seniorów należą do zawodników jednego państwa, mianowicie Chińskiej Republiki Ludowej.

Rekordy świata wśród juniorów są w tych samych klasach znacznie zróżnicowane. Dwa należą do Chińczyków w F3-E i F3—V, dwa do Niemców F1+1kg i F1—V6,5 i po jednym do Węgra w F1—E1kg i Szweda F1—V15.

Klasa	Zawodnik	Wynik	Data ustanowienia
F1—E1kg	Huang Zhaolin	11,9 s	10.09.1993 r.
F1E+1kg	Huang Zhaolin	11,7 s	2.08.1993 r.
F1—V3,5	Zhou Jian Ming	11,7 s	8.09.1993 r.
F1—V6,5	Pu Hai Quing	10,7 s	6.09.1993 r.
F1—V15	Yang Weiming	10,7 s	10.09.1993 r.
F3—E	Lu Wei Peng	16,1 s/146,78	22.05.1989 r.
F3—V	Quyang Xiangyag	15,0 s/147,00	7.08.1991 r.

■

Dla ułatwienia szybkich kontaktów między związkami krajowymi modelarstwa należącymi do NAVIGA w ostatnim biuletynie tej organizacji podano numery faxów prawie wszystkich związków krajowych (23), co jest bardzo przydatne organizatorom imprez międzynarodowych. Wykaz ten jest do dyspozycji w Wydziale Modelarstwa ZG LOK, fax nr 0048-22/ 49-35-95.

Dokończenie ze str. 2

O MODELACH LATAJĄCYCH...

pilotażu uległ uszkodzeniu. Obecnie jest już gotów i zamierzam kontynuować próby w locie. Jako ciekawostkę podam, że układ samolotu ze znacznie rozbudowanymi powierzchniami pionowymi jest opatentowany.

Mam nadzieję, że ten, jak się wydaje, oryginalny model wzbudzi zainteresowanie.

Pragnąłbym zamieścić w „Modelarzu" artykuł, który zawierałby w pierwszej części rysunki i opis projektowanego samolotu, a w drugiej — opis modelu, rysunki modelu, problemy jakie pojawiają się w trasformacji samolotu w jego model etc, etc.

Pragnę zainteresować czytelników „Modelarza" budową modeli latających badawczych, eksperymentalnych i mających sprawdzić poprawność projektów.

PIOTR DĄBROWSKI

Dokończenie ze str. 18

BOMY

Prasę drewnianą trzeba w całości zaimpregnować poliuretanem lub kilkoma warstwami rzadkiego nitrolaku, zaś po wyschnięciu impregnatu delikatnie przeszlifować powierzchnie styku i powierzchnie łoża. Te ostatnie, oraz gumową formę, przed każdorazowym użyciem powlekamy rozdzielaczem, przy czym formę wyłącznie pastą woskową, silikonową lub podobną. Dodatkowo winniśmy przygotować odpowiednio wielką taflę szkła i co najmniej dwa drewniane wałki, obszyte warstwą długowłosej tkaniny pluszowej. Po każdorazowym użyciu wałki natychmiast płuczemy w rozcieńczalniku nitro, co umożliwi ich wielokrotne stosowanie.

Laminat bomu wykonujemy z 1 warstwy tkaniny szklanej i 3—4 warstw rowingu węglowego, zależnie od grubości (gramatury) materiału i zakładanych parametrów wytrzymałościowych bomu. Jako spoiwa używamy wyłącznie żywicy epoksydowej o niezbyt gęstej konsystencji.

Technologia różni się nieco od sposobu laminowania kadłuba. Na tafli szklanej rozprowadzamy bardzo dokładnie cienką warstwę żywicy i nakładamy tkaninę szklaną, którą następnie wałkujemy — aż do przeniknięcia żywicy przez materiał. Przesyconą tkaninę nawijamy na formę, dociskając lekko prostopadłymi uderzeniami pędzla. „Bandażując" formę, na szerszym jej końcu pozostawiamy odcinek ok. 2 cm goły. Posłuży on do wyciągnięcia gumy szczypcami po stwardnieniu laminatu. Po minimum 2 dniach bom możemy wyjąć z prasy, a po dalszych 2—3 dniach przystąpić do jego obróbki.

Na rysunku 3 zostały pokazane bomy grota i foka wraz z osprzętem. Oba posiadają różne sposoby mocowania pięty oraz regulacji wychylenia pionowego. Oba sposoby mogą być stosowane zamiennie. Cały osprzęt wykonujemy oczywiście z twardych stopów aluminium, jedynie śrubę regulującą wychylenie pionowe możemy zrobić z mosiądzu lub brązu.

Rysunek nie podaje szerokości i wysokości poszczególnych elementów osprzętu. Należy je dobrać każdorazowo w odniesieniu do konkretnego bomu, względnie — w przypadku obejmy (cz. 2) — miejsca zaczepienia na bomie. Gotowe elementy osadzenia pięt bomu i popychacza ażurujemy wiercąc otwory w miejscach najmniej obciążonych, następnie mocujemy za pomocą epidianu lub kleju na jego bazie. Pamiętajmy przy tym, że dobrą wytrzymałość klejenia zapewni dokładne oczyszczenie miejsc styku z tłuszczu i kurzu, w bomie przede wszystkim z rozdzielacza. Pokazana na rysunku obejma mocująca popychacz bomu foka jest zaciskana na bomie za pomocą wkrętu M3, natomiast półobejmy za pomocą przetyczek wygiętych z twardego drutu na wolnym końcu w klamerkę zapobiegającą ich wypadaniu podczas pracy.

Podobnie jak osadzenie pięt bomów, również pokazany osprzęt jest tylko jednym z możliwych rodzajów i nie powinien być traktowany jako jedyny obowiązujący. Np. wytrawni żeglarze mogą się pokusić o wyposażenie noku bomu w dźwignię regulującą naciąg rogu szotowego żagla (patrz „Modelarz" nr 12/93) itp.

KAZIMIERZ DZIĘCIELSKI

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	12.000				
Mały Modelarz	14.000				
RAZEM zł					

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	12.000				
Mały Modelarz	14.000				
RAZEM zł					

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	12.000				
Mały Modelarz	14.000				
RAZEM zł					

Wejherowo '94

ELIMINACJE DO MISTRZOSTW POLSKI klas F5

Staraniem modelarni „BLIZA" wejherowskiego Ogniska Pracy Pozaszkolnej oraz Ośrodka Modelarstwa ZO Ligi Obrony Kraju w Gdańsku przeprowadzono w maju na jeziorze Zawiat w Bieszkowicach pierwsze ogólnopolskie regaty modeli klas F5 pn. „Wejherowo '94". Stanowiły one jednocześnie kolejną eliminację do mistrzostw kraju. Wsparcie finansowe Urzędu Miasta i Cechu Rzemiosł w Wejherowie pozwoliło na ufundowanie pucharów dla najlepszych zawodników we wszystkich klasach oraz zespołów klubowych. Wszyscy zawodnicy otrzymali pamiątkowe dyplomy.

W imprezie udział wzięła prawie cała nasza czołówka. Cieszy liczny udział juniorów, wśród których pojawiło się wielu utalentowanych zawodników. Czy potraktować to należy jako przełamanie regresu ostatnich lat – pokaże czas najbliższy.

Tylko częściowo spełniły się życzenia otwierającego imprezę prezydenta Wejherowa J. Budnika, witającego uczestników: „... mokro na wodzie ale sucho nad głowami...". Warunki atmosferyczne były trudne. Dotkliwy chłód i przelotne opady odstraszyły jednak wielu potencjalnych widzów, którzy w pogodne dni z reguły tłumnie zjawiają się nad Zawiatem.

Regaty potwierdziły raz jeszcze, że znalezienie się w gronie czołówki wymaga systematycznego wysiłku i sporego doświadczenia żeglarskiego. Nie dziwi więc, że wśród laureatów poszczególnych klas przewijają się te same nazwiska. Wśród seniorów, do duetu J. Damaszk – G. Suwalski coraz wyraźniej doszlusowuje czyniący widoczne postępy M. Mydłowski ze Zgorzelca. W grupie juniorów na czoło wybija się wyraźnie Tomek Sawicki z Wągrowca, natomiast obniżył poziom Patryk Grzeszczyszyn – medalista ubiegłorocznych mistrzostw świata.

Całej plejadzie debiutujących juniorów jeszcze bardzo daleko do czołówki. Instruktorzy powinni ich w pierwszym rzędzie nauczyć trymowania żagli. Na nic zdadzą się wydatki na najlepsze wyposażenie, jeśli wadliwie będzie ustawiony „motor".

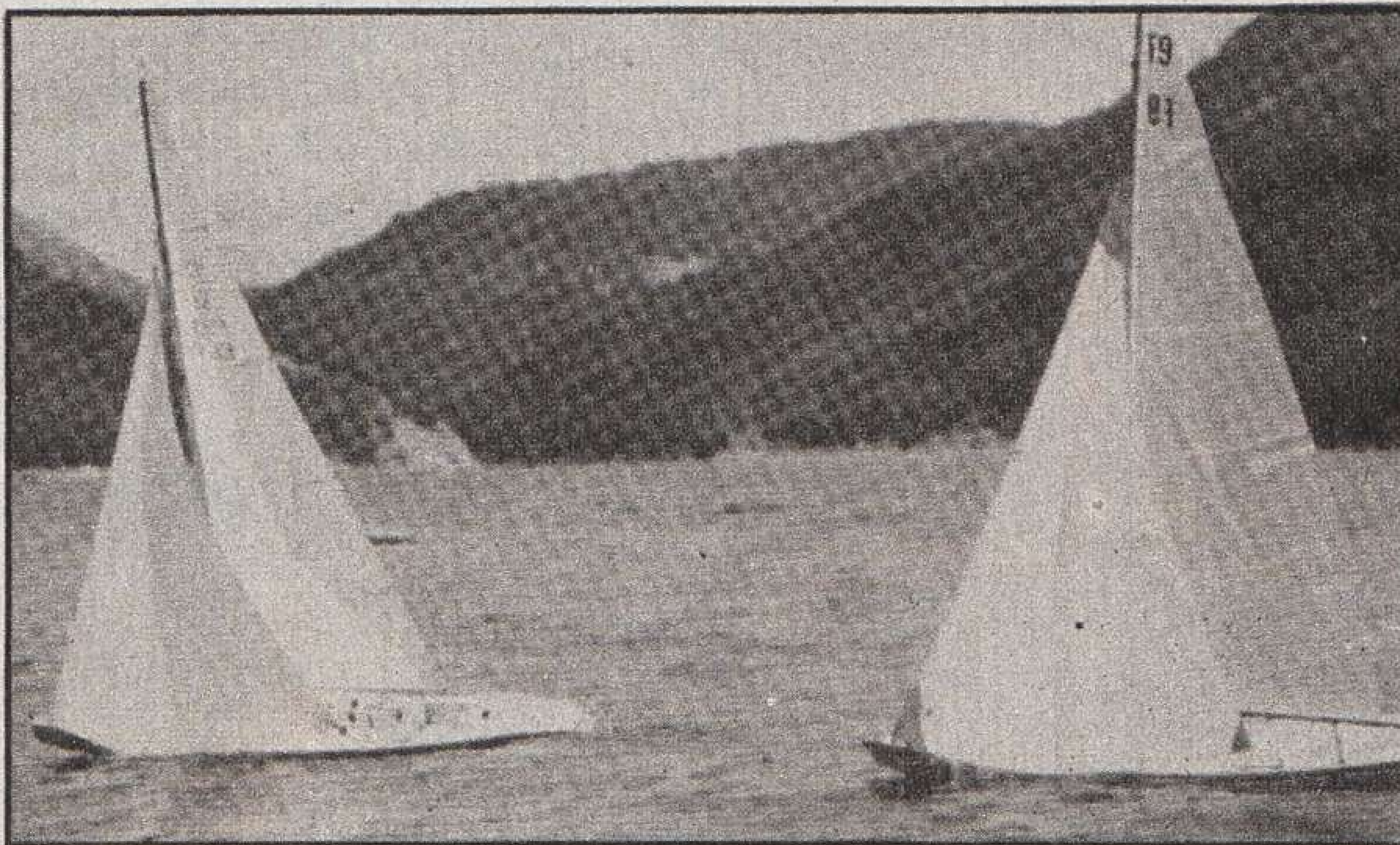
WYNIKI:

Klasa F5–E juniorów (21 startujących) – 1. T. Sawicki, SM Wągrowiec – 21,7 pkt; F5–E seniorów (8 start.) – 1. G. Suwalski, KM „Delfin" Gdańsk – 3,4 pkt.; F5–M jun. (11 start.) – 1. T. Sawicki, SM Wągrowiec – 29,4 pkt.; F5–M seniorów (14 start.) – 1. G. Suwalski KM „Delfin" Gańsk – 13,4 pkt.; F5–O jun. (13 start.) – 1. P. Grzeszczyszyn, MDK Zgorzelec – 19,0 pkt.; F5–10 sen. (15 start.) – 1. J. Damaszk, OPP „BLIZA" Wejherowo – 2,8 pkt.

Klasyfikacja klubowa: 1. OPP „BLIZA" Wejherowo – 675 pkt.; 2. KM „Wodnik" Poznań – 540; 3. KM „Delfin" Gdańsk – 535.

Sklasyfikowano 11 klubów – modelarni.

KAZIMIERZ DZIĘCIELSKI



MODELARZ

Miesięcznik dla modelarzy kołowych, lotniczych, okrętowych i rakietowych.

Redaguje zespół: Zbysław Gontarz **(red. naczelny)**, Roman Lipnicki **(z-ca red. nacz.)**, Jerzy Litwin, Jan Marczak, Adam Rechla, Paweł Włodarczyk, Wiesław Galiński **(red. graficzny)**, Marian Kawka **(red. techniczny)**.

Stale współpracują: Ryszard Chrzanowski, Cezary Ciesielski, Kazimierz Dzięcielski, Jerzy J. Kaczorek, Stanisław Kubit, Paweł Mistewicz, Roman Motawa, Wiesław Schier, Roman Staszałek, Piotr Zawada.

Adres redakcji: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14.

Telefony: Centrala ZG LOK – 49-34-51, red. naczelny – 49-86-27 i w. 290, sekretariat w. 215, redaktorzy w. 221.

Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzega sobie również prawo dokonywania skrótów w publikowanych tekstach oraz zmiany tytułów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń.

Wydaje: Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju.

Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie. Zam. 407.47.

OGŁOSZENIA

Przyjmujemy pod adresem redakcji „Modelarza". Cena cm² – 7000 zł. plus podatek VAT. Kolorowe dwukrotnie droższe. Ogłoszenia publikujemy po uprzednim wniesieniu stosownej opłaty na konto Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju: PBK IX Oddział Warszawa, nr 370031-3290-132. W rubryce „Modelarz pomaga" ogłoszenia nie mające charakteru handlowego zamieszczamy bezpłatnie.

WARUNKI PRENUMERATY

1. Wpłaty na prenumeratę przyjmowane są tylko na okresy kwartalne. Cena prenumeraty krajowej na IV kw. 1994 r. wynosi 36 000 zł, a cena prenumeraty ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej.
2. Wpłaty na prenumeratę:
   - na teren kraju
     – przyjmują jednostki kolportażowe „RUCH" S.A. właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora. Dostawa egzemplarzy następuje w uzgodniony sposób.
     – przyjmuje „RUCH" S.A. Oddział Warszawa 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11, zapewniając dostawę pod wskazany adres pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty.
   - na zagranicę
     – przyjmuje „RUCH" S.A. Oddział Warszawa, 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11. Dostawa odbywa się pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty, z wyjątkiem zlecenia dostawy pocztą lotniczą, której koszt w pełni pokrywa zleceniodawca.
3. Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i na zagranicę:
   do 20.11. – na I kwartał roku następnego,
   do 20.02. – na II kwartał
   do 20.05. – na III kwartał
   do 20.08. – na IV kwartał

FOTO ciekawostki

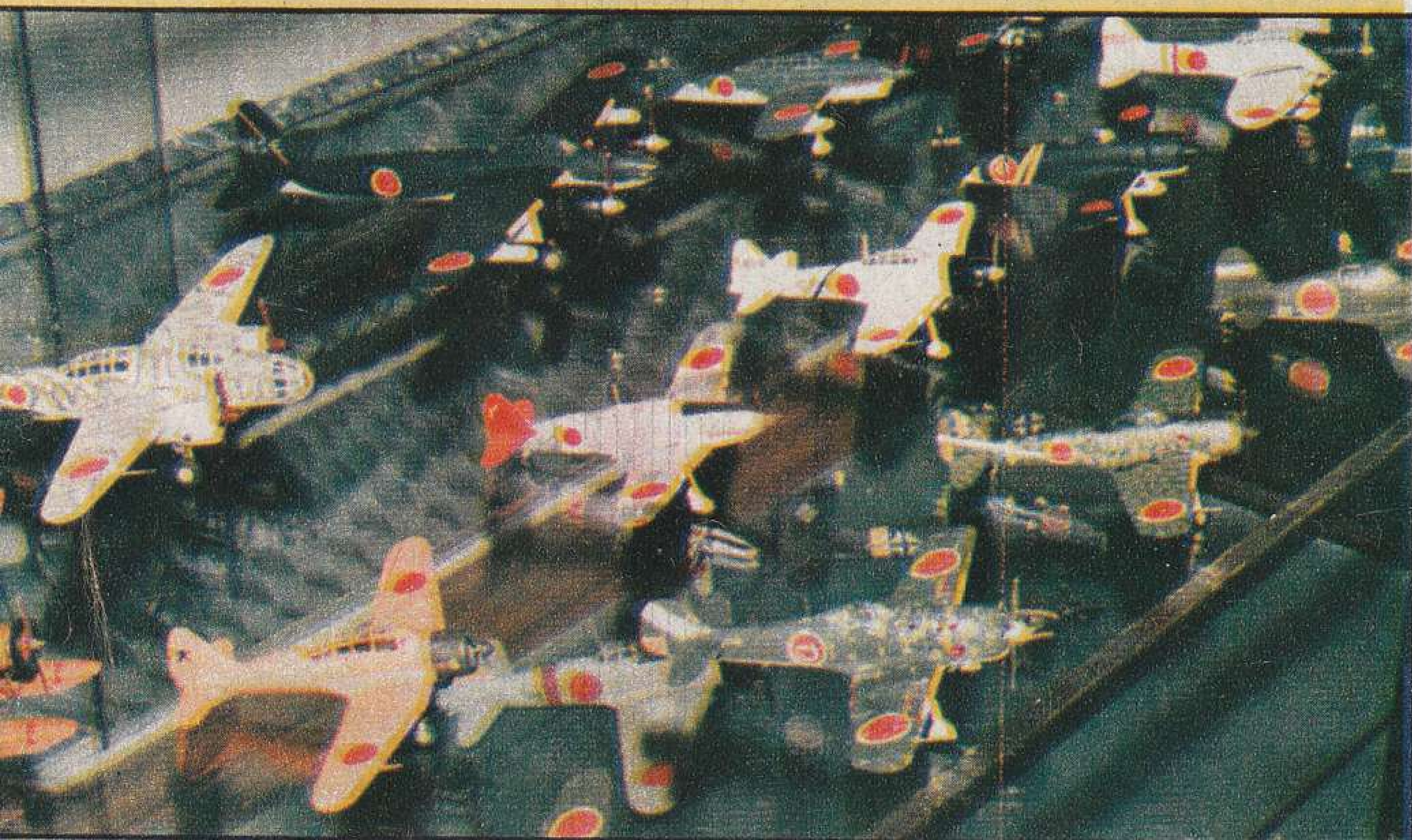
Złoty medalista

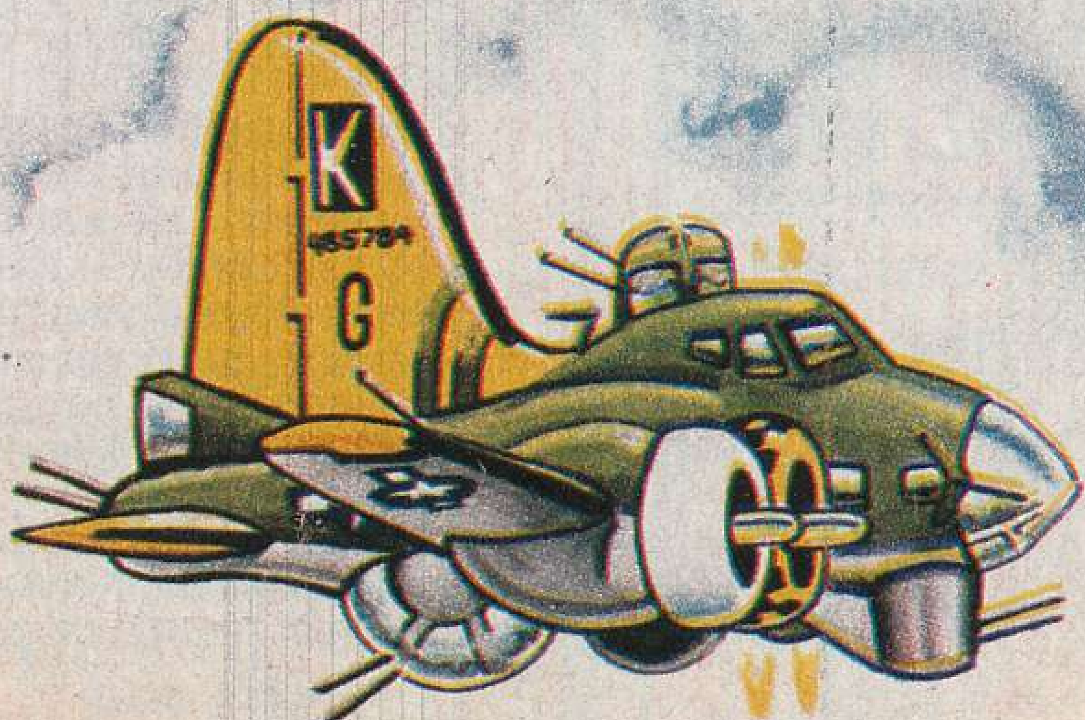
Znana jest nam chińska dokładność odtwarzania wiernych kopii modeli okrętów. Dzięki temu uzyskują one najwyższe oceny za jakość wykonania na mistrzostwach świata NAVIGA klas C2 i F2. Oto jeden z nich, model dużego statku badawczego z wszystkimi ruchomymi częściami wyposażenia pokładowego, wykonany przez Lei Wei Changa. Za jakość wykonania uzyskał ponad 96 pkt.



Atrakcyjna ekspozycja

Pod auspicjami Białostockiego Oddziału Centralnej Składnicy Harcerskiej, miejscowy Klub Modeli Redukcyjnych zorganizował interesującą wystawę prac wychowanków, zajmujących się tą dziedziną modelarstwa. Starannie przygotowane przedsięwzięcie cieszy się bardzo dużym zainteresowaniem mieszkańców miasta.





Samolot B-17 Flying Fortress w oczach plastyka

Lokomotywa EP09



Skromny asortyment krajowych zestawów modeli kolejowych wymusza u modelarzy własną inicjatywę. Model lokomotywy EPO9 został wykonany od postaw (w skali 1:87) przez Andrzeja Dębka z Warszawy.

Znana u nas z dobrych aparatur RC firma SIMPROP ELECTRONIC projektuje i wytwarza również zestawy różnych modeli latających, pływających i kołowych. Ostatnią nowością jest duży model motoszybowca RC z napędem elektrycznym, któremu nadano nazwę EXCEL COMPETITION. Jest on reklamowany jako „najszybszy motoszybowiec przy każdym wietrze". Oto dane: rozpiętość 2210 mm, długość całkowita 1064 mm, łączna powierzchnia nośna 41,6 dcm^2, masa w locie 1460—1570 g.



EXCEL SIMPROPA

Porsche Boxster

Ciągle aktualna moda na starocie skłoniła firmę REVELL do wypuszczenia na rynek m.in. klasycznego samochodu osobowego z lat pięćdziesiątych. Jak wszystkie minimodele tej firmy jest wykonany z największą dokładnością i ruchomymi, tak jak w oryginale, podzespołami (podziałka 1:18). Dla porównania z wielkością modelu — na pierwszym planie — wieczne pióro. Cena detaliczna wynosi 59,95 DM.

